



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 Агронимия, профиль подготовки Агронимия.

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 регистрирует 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 про 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 внимания. 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.

Сокращение 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 обучающимся, 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 степень, 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 страницы 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 распространённых сортов объектов исследования, особенности уборки, физические свойства, физиологические и биохимические процессы проходящие при послеуборочном созревании 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 ведущим 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 укрытом 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.

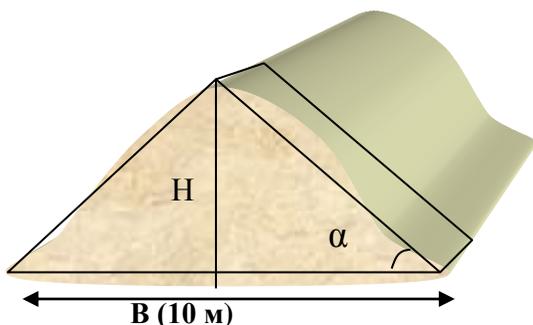


Рис. 1 Зерновой бунт удлинённой формы.

H – высота зерновой насыпи, α - угол естественно 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 объёмную массу (натуру) зерна (приложение б).

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, м^3

S - площадь поперечного сечения бунта (треугольника), 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:

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

где: α - угол естественно 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).

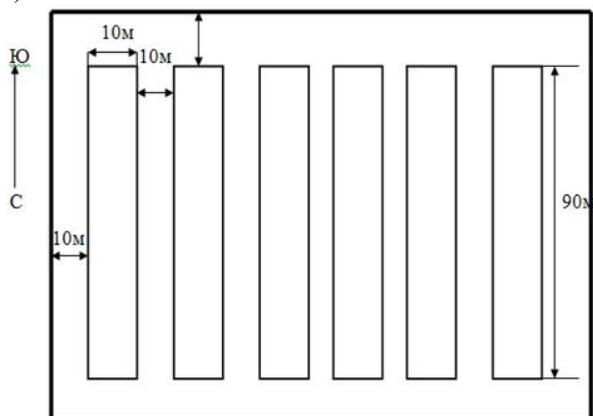


Рис. 2 План размещения токового хозяйства

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 20×60 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 парии разделить на массу зерна поместившегося в один склад.

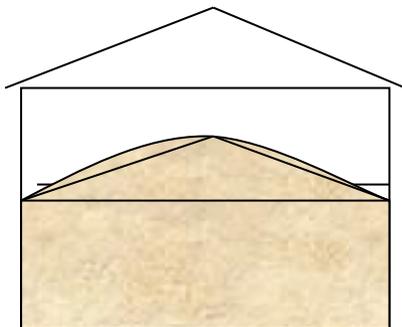


Рис. 3 Размещение зерна в зерноскладе

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 не зависимо 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 б);

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:

$$V_1 = 1 \times S$$

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 ρ – объемная масса (натура) зерна, т/м^3 . Для зерна ржи – $0,70 \text{ т/м}^3$.

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

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

$$L = M / M_1,$$

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 .

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^2

H – высота прямоугольной части силоса, м

H_1 – высота трапециевидной части силоса, м

ρ – объемная масса (натура) зерна, т/м^3 .

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

π - математическая константа, выражающая отношение длины окружности к длине её диаметра. $\pi = 3,14$,
 ρ - объемная масса (натура) зерна, т/м³.

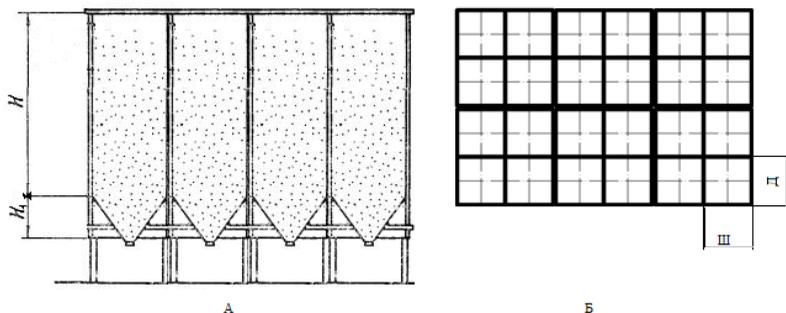


Рис. 4. Силос прямоугольного сечения: А) внешний вид, профиль: H – высота прямоугольной части силоса, H_1 – высота трапецевидной части силоса. Б) внешний вид сверху: Ш – ширина силоса квадратного сечения, D – длина силоса квадратного сечения

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:

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

где M_{3B} – масса зерна в одной звездочки, т

D – диаметр силоса, м

H – высота цилиндрической части силоса, м

H_1 – высота конической части силоса, м

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

ρ - объемная масса (натура) зерна, т/м³.

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.

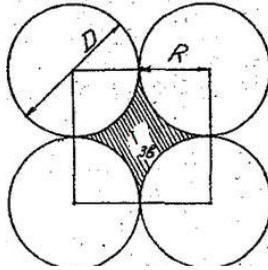


Рис. 5 Фрагмент силосного корпуса круглого сечения в разрезе:
 D – диаметр силоса, R – радиус стилуса, ЗВ – звездочка.

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

Хранение плодоовощной 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) $V1_{бур}$ и наземной частей $V2_{бур}$.

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

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

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

Объем заглубления ($V1_{\text{бур}}$) 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:

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

где $V2_{\text{бур}}$ - объем треугольной части бурта, 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 – объемная 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:

$$S = \text{Д} \times \text{Ш}, \text{ м}^2$$

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 (м^3), т. е. объем, занимаемый продукцией:

$$V_z = S_z \times H_c$$

где V_z - грузовой объем, м^3 ,
 S_z - грузовая площадь, 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 (3×3 или 3×6 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 $10 \dots 12$ м в длину и $5 \dots 7$ м в ширину. Расстояние между штабелем и стенами хранилища или камеры холодильника должно составлять $0,3$ м, между штабелями оставляют проход шириной $0,6 \dots 0,7$ м, центральный проезд – $2,7 \dots 3,5$ 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 ³
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 (м³), т. е. объем, занимаемый продукцией:

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

где $V_{гр}$ – грузовой объем камеры, м³; $V_{кам}$ – объем вместимости камеры, $V_{загр}$ – норма загрузки 1 м³ 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: $V_{г} = 771,36 \times 4,32 \approx 3332,28 \text{ м}^3$

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

Вместимость камеры холодильника определяют по формуле:

$$B = V_{г} \times E$$

где $V_{г}$ – грузовой объем, м³; E – объемная масса продукции, т/м³.

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 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	Плотность, г/см ²
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- лынолистная	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:

$$X = M \times \frac{(100 - a) \times (100 - \epsilon)}{(100 - \delta) \times (100 - \zeta)}$$

где M - исходная масса вороха поступившая на данную операцию, т; a - количество сорной примеси до очистки, %; δ - количество сорной примеси после очистки, %; ϵ - количество зерновой примеси до очистки, %; ζ - количество зерновой примеси после очистки, %.

Примерные размеры сит для очистки зерна и семян

Культура	Размеры отверстий сит, мм			
	Верхние (проходные) Б ₁ , Б ₂		Нижние (подсевные) В ₁ , В ₂	
	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 зерносушилки, с большей влажностью – рециркуляционные.

Таблица 5

Размеры ячей цилиндров триерных, используемых при очистке

Культура	Диаметр ячей, 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 K_1	Культура	Коэффициент K_1
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	Мятник луговой	0,04

Таблица 7

Коэффициенты пересчета производительности зерноочистительных машин в зависимости от влажности культуры

Влажность, %	Засорённость, %	Значение коэффициента K_2
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:

$$M_{пл} = M_{ф} \times K_{с} \times K_{к}, \text{ пл.т.}$$

где $M_{ф}$ - масса сырого зерна, т; $K_{к}$ - коэффициент пересчета, зависящий от культуры и назначения зерна (таблица 8), $K_{с}$ - коэффициент пересчета, зависящий от влажности зерна (таблица 9).

Таблица 8

Значение коэффициента $K_{к}$

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 $K_{в}$ 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 $K_{с}=2$. 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:

$$M_{пл} = M_{ф} \times K_{с} \times K_{к} \times K_{с}, \text{ пл.т.}$$

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 посвященной 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:

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

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 $t_{cp} = (t_n - t_k) / 2$, τ - период охлаждения, сут; p - масса охлаждаемой продукций.

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

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

Таблица 3

Интенсивность тепловыделения основных видов плодов и овощей,
кДж/кг

Флоды 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 ежедневно 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;

τ - 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 активного 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 требующееся 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 требуемое для размещения партии количество складов.

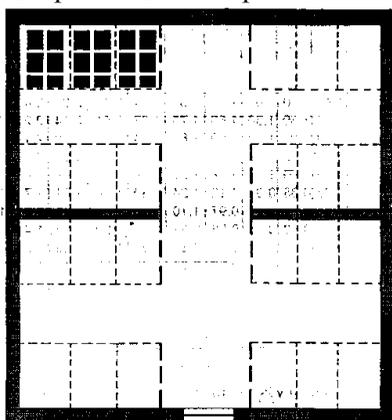


Рис. 6 Размещение семенного зерна в складе емкостью 2000 т

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, м³;
 p – объёмная масса зерна, кг/м³.

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, м³/ч;

m – масса вентилируемого зерна, т;

q – удельная подача воздуха, м³/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 ³ /ч·т	высота насы-пи, м	удель-ный расход воздуха, м ³ /ч·т	высо-та насы-пи, м	удель-ный расход воздуха, м ³ /ч·т	высо-та насы-пи, м	удель-ный расход воздуха, м ³ /ч·т	высота насы-пи, 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:

$$n = Q / Q_6$$

где Q_6 – 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:

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

где a_3 – норма убыли при хранении до 3-х месяцев, %;
 v – количество дней фактического хранения.

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

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

где a_3 – норма убыли за 3 месяца хранения, %;
 a_6 – норма убыли за 6 месяцев хранения, %;
 v – количество дней хранения.

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

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

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

Таблица 15

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». Рекомендуется 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 искусственном 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 белокочанной 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 переработки 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 ХРАНЕНИЯ.....	7
2.1 Сорты 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 массами.....	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 Сорты 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 ³
Морковь насыпью	550...600
Морковь с переслойкой песком	400...410
Картофель	650...700
Капуста белокочанная	450...500
Свекла столовая	600...650
Репа	500...550
Брюква	550...600

Таблица П. 6.3

Характеристика вентиляторов

Марка вентилятора	Производительность, м ³ /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

Режимы сушки в шахтных зерносушилках

Культура	Влажность до сушки, %	Предельная температура нагрева зерна, °С	Предельная температура агента сушки, ±5°С		
			одноступенчатый режим	двухступенчатый режим	
				1 зона	2 зона
Пшеница продовольственная: 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

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	55	300
	> 20	45	250
с хорошей клейковиной	до 20	60	350
	> 20	55	330
со слабой клейковиной	до 20	65	370
	> 20	60	350
Пшеница сильная, твердая, ценная	до 20	55	330
	> 20	50	300
Ячмень пивоваренный	до 19	50	300
Ячмень продовольственный и кормовой	до 20	60	350
	> 20	55	330
Подсолнечник	до 15	55	250
	до 20	55	220
	> 20	50	200
Рожь	независимо от влажно- сти	60	350
Овес		55	330
Просо	до 20	50	300
	до 25	45	250
	> 25	40	210
Рис-зерно	до 20	55	330
	до 25	45	280
	> 25	40	250
Гречиха	до 20	60	350
	до 25	55	330
	> 25	50	320

Таблица П.6.6

Режимы вентилирования продовольственного зерна

Влажность зерна, %	Удельная подача, м ³ /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 выборок 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 искусственно-	3,0	2,0	1,2	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5	-	-	-	-

	го охлаждения													
Тыква	Без искусственного 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 искусственного 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 искусственного 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 искусственного 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 ПРОДУКЦИИ 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

Е-mail: 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.

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 полукопченой 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 сырокопченой 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 сырокопченой 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 пе-
реработки 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

Кинель 2017

Приложение 2

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

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	<i>1 категория</i> 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
	<i>2 категория</i> 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 жилованное, жир-сырец	Соединительная ткань	Кость	Технические 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 отгисков клейм, кровоподтеков, зачисток 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, тазо-бедренная часть (4 куска)	27,0	25,0	30,0
2 группа. Лопаточная часть (2 куска), грудинка и покровка, от говядины 1 категории	17,0	17,0	20,0
3 группа. Котлетное мясо и покровка 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 сырца – говяжьего: говядина – 1 категории – 5,9; 2 категории – 3,0; от тощей говядины – 1,2; от телят 1 категории – 1,3%; 2 категории питанности – 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 обрезки 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 обрезки 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 крупномом
2 категория – 59,9	1 категория – 67,7	2 категория – 63,6
3 категория – 66,1	2 категория – 67,6	3 категория – 69,3
4 категория – 59,6	3 категория – 72,8	4 категория – 63,3
	4 категория – 67,3	

Таблица П.6.2

Нормы выхода жира-сырца

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

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 (щеквины) и ножек (% к массе мяса на костях)**

Упитанность	Мясо жилованное, шпик	Соединительная ткань, хрящи	Кость	Технические зачистки	Потери	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) после 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 фактический вес;
 - выход незачищенной вырезки к массе мяса на костях составляет не более 0,8%;
 - выход зачищенной вырезки к массе незачищенной вырезки составляет остальные 38% – полужирная свинина.
- 2) Баки (щеквину) 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 уменьшается 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 соответственно уменьшается на 30% и 70% от величины выхода копченых ребер.
- 4) Мясо в сырье для свиного рагу и копченых ребер следует относить к полужирной свинине.

Таблица П.6.4

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

Упитанность	Мясо жилованное шпик	Соединительная ткань, хрящи	Кость	Технические 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 жилюют на один сорт – полужирную свинину.

2) Свиное мясо, подлежащее обезвреживанию, жилюют 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)	2категория (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 полутош 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 замороженной 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)

Половозрастная 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
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
Тошья	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
Цыпленка 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
Цыпленка 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	Плоск оовальная
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	-	1×10^6	-
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 ¹	31	32	-	-
Свинина жилованная колбасная ²	20	20	20	20
Шампиньоны свежие	-	-	11	-
Крупа рисовая	5	5	-	5
Масло коровье	-	-	1	-
Молоко коровье	-	-	10	-
Яйца куриные ³	-	-	3	-
Хлеб из пшеничной муки	-	-	10	-
Лук репчатый свежий	6	6	1	6
Чеснок свежий	2	-	-	-
Белок соевый ⁴	1	1	-	1
Вода питьевая (лед)	4	4	-	4
Пряности и материалы, г на 100 кг сырья				
Соль поваренная пищевая	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:

¹ Допускается заменять равным количеством мяса куриного.

² Допускается заменять говядиной жилованной колбасной.

³ Допускается заменять равным количеством меланжа яичного.

⁴ Допускается заменять равным количеством казеината, смесью пищевых ингредиентов.

Приложение 11

**Характеристика и нормируемые показатели качества
пельменей, raviолей 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 соленный, 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	1×10 ⁶		
Наличие БГКП, (количесформы) 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.

I. Рецептура 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):

$$6000 \text{ кг} - 78\% \quad X = 6000 \times 100 / 78 = 7692,3 \text{ кг}$$

$$X - 100\% \quad \text{Масса несоленого мясного сырья.}$$

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

$$7692,3 - 100\% \quad X = 7692,3 \times 20 / 100 = 1538,5 \text{ (кг)} -$$

$$X - 20\% \quad \text{приходится на говядину 1 сорта.}$$

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:

$$1538,5 - 45\% \quad X = 1538,5 \times 100 / 45 = 3418,9 \text{ (кг)}$$

$$X - 100\%, \quad \text{Общее количество жилованной говядины}$$

$$3418,9 - 100\% \quad X = 3418,9 \times 20 / 100 = 683,8 \text{ (кг)}$$

$$X - 20\%, \quad \text{Говядины высшего сорта}$$

$$3418,9 - 100\% \quad X = 3418,9 \times 35 / 100 = 1196,6 \text{ (кг)}$$

$$X - 35\%, \quad \text{Говядины второго сорта}$$

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.

$$3418,9 - 73\% \quad X = 3418,9 \times 100 / 73 = 4683,4 \text{ (кг)}$$

$$X - 100\%, \quad \text{Масса мяса на костях}$$

Продолжение приложения 13

4683,4 – 100%		X= 4683×2,4/100= 112,4 (кг)
X – 2,4,		Количество соединительной ткани
4683,4 – 100%		X= 4683,4×19,7/100=922,6 (кг)
X – 19,7,		Количество костной ткани
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,8/100=37,5 (кг)
X – 0,8,		Количество технических зачисток
4683,4 – 100%		X=4683,4×4,0/100=187,3 (кг)
X – 4,0,		Количество жира-сырца
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,1/100=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=4683,4×1,66/100= 77,74
X –1,66		Масса печени
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,52/100 = 24,4
X –0,52%		Масса почек
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,46/100= 21,5
X – 0,46%		Масса языков
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,18/100= 8,4
X – 0,18%		Масса мозгов
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,83/100= 38,9
X – 0,83%		Масса сердец
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,30/100= 14,05
X – 0,30%		Масса мясокостных хвостов
4683,4 – 100%		X=4683,4×0,68/100= 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 рецептов 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. Шувариков, А. С. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : учебник / А. С. Шувариков, 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. Макоев, 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



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»

А. Н. Макушин

Технология хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий

Методические указания
для выполнения курсовой работы

Кинель
РИО СГСХА
2018

УДК 664.6р (07)
ББК 36.83я7
М17

Макушин, А. Н.
М17 Технология хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий : методические указания / А. Н. Макушин. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 30 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 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 производства хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий.

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», и одобрены методической комиссией Технологического факультета СГСХА по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018
© Макушин А. Н., 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данные указания являются методическим обеспечением дисциплины «Технология хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий» для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Курсовая работа по дисциплине «Технология хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий» является обязательной составной частью учебного процесса. Целью курсовой работы является формирование у обучающихся системы компетенций о проблемах научно-технического развития сырьевой базы хлебопекарной, кондитерской и макаронной отраслей, о способах повышения качества полуфабрикатов и готовой продукции, технологических особенностях и параметрах производства хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий.

Необходимыми условиями для выполнения курсовой работы являются входные знания, умения, навыки обучающихся:

знания:

- основ биотехнологии;
- правил приема и хранения сырья для производства хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий;

умения:

- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;
- планировать свою деятельность по изучению курса и решению задач курса;
- высказывать и обосновывать свою позицию, находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ориентироваться в нормативных и правовых документах, регламентирующих профессиональную деятельность;
- обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям.

навыки:

- культурой мышления;
- организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности.

- получения и оценки результатов измерений, обобщения информации описывать результаты, формулировать выводы;
- находить нестандартные способы решения задач;
- обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям.

Процесс выполнения курсовой работы направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

общекультурных:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

общепрофессиональных:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

профессиональных:

- 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 применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Независимо от выбранной темы курсовой работы по дисциплине «Технология хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий», 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, если 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.

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 (прил. 3).

В ходе выполнения курсовой работы руководитель помогает при сборе нормативной документации, контролирует проведение практических исследований (в случае если они предусматривают-

ся заданной темой), осуществляет проверку готовой 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 регистрирует 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.

Защита курсовой работы производится в открытом порядке, и состоит из короткого доклада (5...7 минут) обучающегося по выполненной работе и в ответах на вопросы комиссии, включая замечания руководителя, сформулированные 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 студента на вопросы (критерии оценки представлены в пункте 5).

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.

2 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Оформление курсовой работы это не менее важная задача, чем ее написание. Данному пункту обучающиеся должны уделять особое внимание. Преподаватель имеет право вернуть курсовую работу на доработку, если она не будет оформлена в соответствии с требованиями методических рекомендаций.

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

Сокращения русских слов и словосочетаний должно производиться по ГОСТ 7.12-93. В курсовых работах обязательно применение единиц Международной системы единиц (СИ).

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.

Титульный лист выполняется на компьютере на листе формата А4, на котором указываются все необходимые сведения об обучающимся, учебном заведении, предмете, ведущем преподавателе и тд. (прил. 4).

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 тд. (прил. 5).

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.

Нумерация страниц, иллюстраций и предложений, таблиц, библиографического списка, выводов должна быть сквозная. Номер страницы ставится посередине в нижней части листа.

Исчисление страниц начинается с титульного листа, но номер на нем не ставится.

Крупные разделы 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 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;
- 2) задание;
- 3) реферат;
- 4) оглавление (пример оглавления при. 3);
- 5) введение;
- 6) основная часть;
- 7) выводы;
- 8) список используемой литературы и источников;
- 9) приложения (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей курсовой работы, нумерация листа не проставляется. 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; информации об руководителе работы (должность, ученое степень, звание, Ф.И.О.); год и год выполнения курсовой работы. Пример оформления титульного листа на курсовую работу представлен в приложении 4.

Задание на курсовую работу, является второй страницей работы, заполняется и выдается руководителем работы, нумерация странице на задании не проставляется, пример оформления задания на курсовую работу представлен в приложении 2.

Реферат является третьей страницей курсовой работы и включает в себя краткое изложение содержания курсовой работы

основные сведения и выводы, а так же сокращения используемые в документе. Пример оформления реферата на курсовую работу представлен в приложении 5.

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 3.

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 путем ее анализа, нахождении новых решений.

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 от 5 до 10 страниц). 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.

Первая глава должна 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 представляется рецептура продукции по заданию. Описываются требования к качеству представленного в

рецептуре сырья по органолептическим и физико-химическим показателям качества согласно действующим ГОСТам. Объем главы от 5 до 8 страниц.

Третья глава составляется из 4х разделов:

В разделе 3.1 описывается технология приемки и подготовки сырья в производства согласно рецептуре продукта представленной в главе 2.

В разделе 3.2 представляется и описывается технологическая схема производства продукта по заданию, с указыванием конкретных технологических параметров.

- для хлеба и хлебобулочных изделий: описать приготовление пшеничного, ржаного, ржано-пшеничного или пшенично-ржаного теста; его брожение; разделку; обминку или обминки; выпечку; бракераж; упаковку (если есть) и хранение хлеба и хлебобулочных изделий;

- для мучных кондитерских изделий: описать приготовление выпеченных полуфабрикатов и отделочных полуфабрикатов; формование выпеченных полуфабрикатов; выпечку полуфабрикатов; отделку готовых изделий; хранение;

- для макаронных изделий: описать приготовление макаронного теста; формирование сырых изделий; разделку сырых изделий; сушку и охлаждение макаронных изделий; упаковку и хранение макаронных изделий.

В разделе 3.3 приводится машинно-аппаратурная схема производства продукции (указать конкретное название), при необходимости подбирается и описывается принцип работы технологического оборудования.

В разделе 3.4 приводятся показатели качества готовой продукции (по заданию) по органолептическим и физико-химическим показателям согласно действующим НД. Приводятся дефекты и болезни, пути их предупреждения.

Общей объем 3 главы от 10 до 15 страниц.

В четвертой главе производится расчет выхода готовой продукции. Произвести расчет выхода готовых изделий с учетом затрат и потерь, описать факторы влияющие на выход продукции.

Выход хлеба в кг обуславливается выходом теста и технологическими потерями и затратами:

$$B_{\text{хл}} (\text{кг}) = B_{\text{т}} - (Z_{\text{бр}} + Z_{\text{уп}} + Z_{\text{ус}})$$

где $Z_{бр}$ – затраты сухого вещества при брожении полуфабрикатов. Они могут быть от 2,5...3,0%. При использовании жидких опар они снижаются до 1,5...2,0%.

$Z_{уп}$ – это потери массы в результате испарения влаги, летучих веществ при выпечки, от 6,0...24,0%.

$Z_{уc}$ – составляют от 1,0...6,0%.

Для расчета выхода теста необходимо рассчитать средневзвешенную влажность сырья и количество вносимой при замесе воды. Средневзвешенная влажность сырья определяется по формуле:

$$W_c = \frac{G_M \cdot W_M + G_D \cdot W_D + G_{сл} \cdot W_{сл}}{G_c}, \%$$

где $G_M, G_D, G_{сл}$ - соответственно количество муки, дрожжей, соли, г;

$W_M, W_D, W_{сл}$ - соответственно влажность муки, дрожжей, соли, и других видов добавок % (приложение 6).

Количество вносимой при замесе теста воды (G_B) определяется по формуле:

$$G_B = \frac{G_c \cdot (W_T - W_c)}{100 - W_T}, \text{ л}$$

где G_c – суммарная масса сырья (без воды), г;

W_T – влажность теста, %

W_c – средневзвешенная влажность сырья, %

Выход хлеба - это количество готовой продукции, полученной из 100 кг муки и другого сырья вносимого в соответствии с утвержденной рецептурой.

Штучный выход хлеба рассчитывается как:

$$\text{ШТ}_{\text{вхл}} = \frac{B_{хл}(\text{кг})}{M_{из}}$$

где $B_{хл}$ – выход хлеба.

$M_{из}$ – масса изделия.

Что бы насчитать выход продукции в макаронном производстве, рассчитаем норму расхода сырья. В плановую норму расхода

сырья, при производстве макаронной продукции, входят следующие основные затраты:

$$N_{с.пл.} = Z_T + Y_y + B_y,$$

где $N_{с.пл.}$ – плановая норма расхода сырья влажностью 14,5% на 1 тонну изделий, кг;

Z_T – технологические затраты сырья влажностью 14,5% на 1 тонну изделий, кг;

Y_y , B_y – учтенные отходы и безвозвратные потери сырья влажностью 14,5%, кг/т.

В связи с тем, что влажность макаронных изделий ниже исходной влажности муки используемой на производстве, на 1,5...3,5%, выход готовой продукции всегда меньше 100%. Технологические затраты сырья (в кг/т) определяются по формуле:

$$Z_T = \frac{100 - W_{пл.из.}}{100 - W_{пл.с.}} \cdot 1000,$$

где $W_{пл.из.}$ – плановая влажность изделий равная 13,0%;

$W_{пл.с.}$ – плановая влажность сырья, равная 14,5%.

Количество учтенных отходов (Y_y) зависит от типа и технического состояния технологического и транспортного оборудования, правильности ведения технологического процесса, уровня механизации производства, мощности предприятия, организации рабочих мест, общей культуры производства и некоторых других факторов.

Величина учтенных отходов сырья плановой влажности (в кг/т) рассчитывается по формуле:

$$Y_y = Q_{y.отх.} \cdot \frac{100 - W_{учт.отх.}}{I \times (100 - W_{с.пл})},$$

где $Q_{y.отх.}$ – суммарное количество учтенных отходов (тестовые отходы, мучной смет, смет готовых изделий), кг;

$W_{учт.отх.}$ – средневзвешенная влажность учтенных отходов, %;

I – количество изделий, при выработке которых получены отходы ($Q_{y.отх.}$), т;

$W_{с.пл}$ – плановая влажность сырья (14,5%).

К безвозвратным потерям относятся распыл сырья при его транспортировании, замесе теста, формовании и т.д., унос сырья с вентиляционным воздухом, потери при чистке матриц и прочие, которые не могут быть собраны в виде отходов.

Величина безвозвратных потерь зависит от конструктивных особенностей оборудования, вентиляционных, аспирационных, транспортных устройств, уровня механизации производства, организации теххимического контроля, частоты смены матриц.

Удельная величина безвозвратных потерь (в кг/т) вычисляется по формуле:

$$B_v = \frac{M(100 - W_M) + D(100 - W_D) - I(100 - W_{изд}) - Q_{учт.}(100 - W_{учт.})}{I \times (100 - W_{с.пл})},$$

где M – количество переработанной муки, кг;

$W_M, W_D, W_{изд}, W_{учт.}$ -средневзвешенные влажности муки, добавок, изделий, учтенных отходов, %;

D – количество добавок, кг;

I – количество выработанных изделий, т;

$Q_{учт.}$ – количество учтенных отходов, кг.

Количество переработанной муки (в кг) определяется

$$M = M_1 - (M_2 + M_3)$$

где M_1 – масса принятой для переработки муки, кг;

M_2 – масса остатка муки, кг;

M_3 – масса отходов, годных к повторной переработке, приведенная к фактической средневзвешенной влажности муки, кг.

$$M_3 = \frac{Q_{отх.}(100 - W_{отх.})}{100 - W_{ф.м.}}$$

где $Q_{отх.}$ – масса отходов, годных к повторной переработке, кг;

$W_{отх.}$ – средневзвешенная влажность отходов, %;

$W_{ф.м.}$ – фактическая средневзвешенная влажность муки, %.

Фактический расход муки на тонну выработанных изделий определяется:

$$P_{M.ф.} = \frac{M}{I_{ф.}}$$

где $P_{M.ф.}$ – фактический расход муки, кг/т изделий;

$I_{ф.}$ – фактическое количество выработанных изделий, т.

Расчет фактического расхода муки на тонну изделий при плановых показателях влажности муки и изделий (фактическая норма):

$$H_{ф.м.} = \frac{P_{M.ф.}(100 - W_{M.ф.}) \times (100 - W_{Изд.пл.})}{(100 - W_{M.пл.}) \times (100 - W_{Изд.ф.})},$$

где $H_{ф.м.}$ – фактическая норма расхода муки (кг/т) при плановой влажности муки, кг/т;

$P_{M.ф.}$ – фактический расход муки, кг/т;

$W_{M.ф.}, W_{Изд.ф.}$ – фактическая влажность муки и изделий, %;

$W_{M.пл.}, W_{Изд.пл.}$ – плановая влажность муки и изделий, %.

Максимально – допустимые нормативы отраслевых учетных отходов и безвозвратных потерь в макаронном производстве представлены в приложении 7.

При выработке продукции с добавками или влажностью ниже 13,0% (в случаях, предусмотренных нормами ГОСТ) норма расхода сырья пересчитывается.

Для каждого вида изделий с добавками плановая норма рассчитывается отдельно.

При выработке макаронных изделий без добавок, когда единственным сырьем является мука, плановая норма расхода муки ($H_{м.пл.}$) соответствует норме расхода сырья ($H_{с.пл.}$), т.е.

$$H_{м.пл.} = H_{с.пл.} = Z_t + Y_u + B_y$$

Если вырабатывается продукция влажностью ниже 13,0%, то плановая норма расхода муки повышается за счет увеличения технологических затрат и определяется по формуле:

$$H_{M.пл.} = 1000 \frac{(100 - W_{Изд.})}{(100 - W_M)} + Y_v + B_v,$$

где $W_{\text{изд}}$ – влажность изделий ниже 13%.

Так, плановая норма расхода муки при выработке продукции с $W_{\text{изд}} = 11\%$ увеличивается на величину 23,39 кг

$$H_{\text{М.пл}}W_{\text{изд}} = 11\% = H_{\text{М.пл}}W_{\text{изд}} = 13\% + 23,39$$

Плановая норма расхода муки с поправкой на фактическую влажность (кг/т) определяется:

$$H_{\text{М.ф.}} = H_{\text{М.пл.}} \frac{100 - W_{\text{М.}}}{100 - W_{\text{М.ф.}}},$$

где $H_{\text{М.ф}}$ – плановая норма расхода муки с поправкой на фактическую влажность, кг/т;

$H_{\text{М.пл}}$ – плановая норма расхода муки базисной влажности 14,5%, кг/т;

$W_{\text{ф.м}}$ – средневзвешенная фактическая влажность муки, принятая на основании качественных удостоверений, %.

При выработке макаронных изделий с добавками, норма расхода муки снижается за счет сухих веществ, вводимых с добавками и определяется по формуле:

$$H_{\text{М.пл.}}^{\text{д}} = \frac{H_{\text{М.пл.}}(100 - W_{\text{М.}})}{[(100 - W_{\text{М.}}) + a]},$$

$H_{\text{М.пл.}}^{\text{д}}$ – плановая норма расхода муки влажностью = 14,5 % на 1 т изделий с добавками, кг;

$H_{\text{М.пл.}}$ – плановая норма расхода муки влажностью $W_{\text{М.}} = 14,5\%$ на 1 т изделий без добавок, кг;

$a = a_1 + a_2 + \dots + a_n$ – поправочный коэффициент на вводимые добавки, равен сумме поправочных коэффициентов на каждый вид сырья, входящего в состав добавок, соответствует количеству сухих веществ добавок, предусмотренных рецептурой на 100 кг муки.

Поправочные коэффициенты на вводимые добавки рассчитываются по формулам:

$$a_1 = 0,01P_{\text{Н.д.}}^{\text{л}}(100 - W_{\text{пл.д.}}^{\text{л}}),$$

$$a_2 = 0,01P_{Н.д.}^{II} (100 - W_{пл.д.}^{II}),$$

$P_{Н.д.}^I, P_{Н.д.}^I$ - нормы добавок на 100 кг муки по рецептуре, кг

$W_{пл.д.}^I, W_{пл.д.}^I$ - плановая влажность добавок, (приложение 6).

Норма расхода добавок рецептурной влажности на 1 т изделий, кг/т:

$$H_{д.пл} = 0,01P_{Н.д.}^I \times H_{М.пл}^D,$$

где $H_{д.пл}$ – плановая норма расхода добавок на 1 т изделий, кг; $P_{н.д.}$ – норма добавок по рецептуре на 100 кг муки, кг;

$H_{М.пл}^D$ - плановая норма расхода муки влажностью $W_m = 14,5$ % на 1 т изделий с добавками, кг.

Если влажность добавок отлична от плановой по рецептуре, то делается пересчет на фактическую влажность добавок:

$$H_{дф} = \frac{H_{д.пл} (100 - W_{пл.д.})}{100 - W_{ф.д.}},$$

где $H_{дф}$ – норма расхода добавок на фактическую влажность, кг;

$W_{пл.д.}$ – влажность добавок по рецептуре, %;

$W_{ф.д.}$ – фактическая влажность добавок, %.

Раздел ВЫВОДЫ является важнейшей структурной частью курсовой работы, в которой подводится итог всех проведенных анализов и расчетов. Выводы должны соответствовать материалу, изложенному в работе. Выводы должны отражать существо работы и ее основные результаты. Выводы должны быть четкими, краткими, конкретными и не должны быть перегружены цифровыми материалом. Их необходимо писать в виде тезисов, по пунктам в последовательности соответственно порядку изложения материала. Если работа выполнена на основе экспериментальной во части, возможно в заключении выводов возможно представить предложения производству. Общий объем раздела не более 2 страниц.

Список использованной литературы и источников. Указываются литературные источники: учебная литература, стандарты, научные статьи, интернет – ресурсы.

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» и методическими рекомендациями по оформлению курсовых и дипломных работ. Список должен включать не менее 15 источников. Пример оформления списка использованной литературы и источников представлен в приложении 8.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оценивается на **«отлично»**, если работа выполнена в полном объеме и в установленный срок; отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения. На все заданные вопросы даны правильные ответы.

Курсовая работа оценивается на **«хорошо»**, если работа выполнена в полном объеме и в установленный; работа отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлена с соблюдением установленных правил; обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано. При этом не её защите обучающийся смог дать четкие и лаконичные ответы не на все задаваемые вопросы.

Курсовая работа оценивается на **«удовлетворительно»**, если работа в полном объёме в основном выполнена правильно, возможно не в установленный срок, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения. При защите показал

недостаточный уровень теоретических знаний, защита курсовой работы проходила с большими затруднениями.

Курсовая работа оценивается на **«неудовлетворительно»**, если работа в полном объёме в основном выполнена правильно, обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы членов комиссии или вовсе не отвечает на них.

При неудовлетворительной оценке обучающемуся назначается срок для повторной защиты.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Васюкова, А. Т. Современные технологии хлебопечения : учеб. пособие / А. Т. Васюкова, В. Ф. Пучкова. – 3-е изд. – М. : ИТК «Дашков и Ко», 2011. – 224 с.
2. ГОСТы [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://vsegost.com>.
3. Ковэн, С. Практические рекомендации хлебопекам и кондитерам / С. Ковэн, Л. Янг. – СПб. : Профессия, 2006 – 238 с.
4. Медведев, Г. М. Технология макаронных изделий / Г. М. Медведев : учебник. – СПб. : ГИОРД, 2006. – 312с.
5. Методы исследований пищевых продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: fiziko-himicheskie-metody-analiza.
6. Пашенко, Л. П. Технология хлебопекарного производства : учебник. – СПб. : Изд-во Лань, 2014. – 672 с.
7. Проект «Полпред», экономическая, статистическая информация по всем отраслям РФ и других стран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// polpred.ru](http://polpred.ru).
8. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://agnyprofix.narod.ru/book/hleb.htm>
9. Сборник технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200072995>
10. Сборник рецептур мучных, кондитерских и булочных изделий [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.tsf2000.ru/receptur.html>
11. Терехов, М. Б. Техника и технология хлебопекарного производства / М. Б. Терехов, Н. В. Оболенский, М. И. Дулов. – Н. Новгород : Нижегородская ГСХА, . – 2009. – 404 с.
12. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.standard.gost.ru>.

Приложения

Приложение 1

Примерные темы курсовой работы

1. Технология производства хлеба Любительского.
2. Технология производства хлеба Дарницкого.
3. Технология производства хлеба Деликатесного.
4. Технология производства хлеба Российского.
5. Технология производства хлеба Столичного.
6. Технология производства хлеба белого из муки высшего сорта.
7. Технология производства хлеба Бородинского.
8. Технология производства батона из пшеничной муки 1-го сорта.
9. Технология производства булочек русских.
10. Технология производства бубликов украинских
11. Технология производства баранок из пшеничной муки в.с.
12. Технология производства сушек с маком.
13. Технология производства сухарей сдобных ореховых.
14. Технология производства хлеба зернового «Здоровье».
15. Технология производства диетического хлеба.
16. Технология производства сырцовых пряников (мятные)
17. Технология производства вафельного торта «Элегия»
18. Технология производства кекса дрожжевого «Весенний»
19. Технология производства сдобного печенья
20. Технология производства овсяного печенья
21. Технология производства галет.
22. Технология производства крекера.
23. Технология производства макаронных изделий.
24. Технология производства вафель с фруктовой начинкой.
25. Технология производства булки славянской.
26. Технология производства булки Черкизовской.
27. Технология производства плетенки с маком.
28. Технология производства национального хлебобулочного изделия (примере Пита).
29. Технология производства бисквитного торта.
30. Технология производства песочного торта .
31. Технология производства слоеного торта.
33. Технология производства заварного прирожденного
34. Технология производства лапши быстрого приготовления.
35. Технология производства спагетти с яичным порошком

Образец задания на курсовую работу

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 курсовую работу по дисциплине:
**«ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ
И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ»**

Обучающейся:

Трифорова Светлана Юрьевна

Тема работы:

Технология производства макаронных изделий с добавками
(томатная паста)

Исходные данные (технический требования) на курсовую работу. Необходимо провести обзор литературы по изучаемой теме курсовой работы (классификация, пищевая ценность, виды добавок применяемых при производстве макаронных изделий). Описать рецептуру изделия по теме курсовой работы. Проанализировать технологию производства и используемое оборудование. Дать технологическую и машинно-аппаратурную схему производства. Рассчитать выход продукции с учетом всех затрат. Описать показатели качества готовой продукции и используемого основного и дополнительного сырья. Составить выводы по работе. Список используемых источников и литературы (минимум 15 источников).

Задание выдано:

Ведущий курса: _____ (Ф.И.О.)
(подпись) *(расшифровка)*

Задание принял к исполнению _____
(подпись обучающегося)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	5
1.1 Ассортимент и классификация макаронных изделий... ..	5
1.2 Пищевая ценность и применение нетрадиционного сы- рья при производстве макаронных изделий.....	8
1.3 История возникновения макаронных изделий с добавка- ми.....	12
2. РЕЦЕПТУРА И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СЫРЬЯ	16
3. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВКАМИ.....	22
3.1 Технология подготовки сырья к производству.....	22
3.2 Технологический процесс производства макаронных из- делий с томатной пастой.....	25
3.3 Машинно-аппаратурная схема производства макарон- ных изделий с томатной пастой.....	28
3.4 Показатели качества и возможные дефекты макаронных изделий.....	30
4. ВЫХОД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ.....	34
ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИС- ТОЧНИКОВ	39
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	42

Образец титульного листа курсовой работы

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»

Курсовая работа
По дисциплине: «Технология хлеба, мучных кондитерских
и макаронных изделий»

Тема: «Технология производства макаронных изделий с
добавками (томатная паста)»

Выполнила:

Студентка 4 курса

Группы 4

Направления подготовки 35.03.07 «ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»

Личный номер __144016__

ТРИФОНОВА СВЕТЛАНА ЮРЬЕВНА

К защите допущен _____ / _____

_____/_____
_____/_____
_____/_____

Оценка _____ / _____

Кинель, 2019

Образец оформления реферата курсовой работы

РЕФЕРАТ

Курсовая работа на тему: «Технология производства макаронных изделий с добавками (томатная паста)» состоит из четырех глав.

В первой главе рассмотрены современные технологии макаронных изделий, пищевая ценность, классификация характеристика, факторы формирующие и сохранявшие качество макаронных изделий. Описана история возникновения макаронных изделий.

Во второй главе приведена характеристика объекта изучения, его рецептура, требования к качеству сырья.

В третьей главе представлен предлагаемый технологический процесс и машинно-аппаратурная схема производства макаронных изделий из муки твердых сортов пшеницы с применением томатной пасты. Описаны показатели качества и возможные дефекты макаронных изделий.

В четвертой произведен продуктовый расчет в результате выход готовой продукции составил 97,5%.

Курсовая работа представлена пояснительной запиской формата А4. Пояснительная записка содержит __ страниц машинописного текста, включает __ таблиц, __ рисунков и __ наименований использованных источников.

Ключевые слова: макароны, томатная паста, технология, выход, качество.

Сокращения, используемые в тексте:

Приложение 6

Влажность сырья, используемого в хлебобулочном и макаронном производстве

Наименование сырья	Базисная влажность, %
Мука пшеничная (хлебопекарная, макаронная)	14,5
Дрожжи прессованные хлебопекарные	75,0
Дрожжи хлебопекарные сушеные (1 сорт)	8,0
Соль поваренная пищевая: экстра	0,1
высший сорт	3,2
первый сорт	4,0
второй сорт	5,0
Масло сливочное.	15–25
Маргарин (столовый сливочный)	17
Масло растительное подсолнечное	0,1
Сахар белый: кристаллический сахар	0,1
сахарная пудра	0,2
Яйца куриные пищевые(в том числе морожен-ные)	75,0
Яичный порошок (меланж)	5,0
Белок яичный сухой	8,0
Желток яичный сухой	5,0
Молоко коровье: цельное	87,5
сухое и сухое обезжиренное	5,0–4,0
Творог: жирности – 65%	18,0
жирности – 73%	9,0
Казеиты пищевые (белковая добавка)	6,0
Белок сухой молочный	6,0
Томатное-пюре	12,0–20,0,
Томатная паста	25–40
Соки восстановленные	
томатный, тыквенный	95,0
морковный,	92,0
свекольный сок,	91,0
персиковый	89,5
яблочный	88,8
Крахмал: картофельный	17–20
кукурузный	13,0
Флодоовощной порошок	7,5

Приложение 7

Предельно допустимые нормы учтенных отходов и безвозвратных потерь муки (в расчете на влажность 14,5%) в макаронном производстве

Виды потерь	Нормы потерь, %
Учтенные отходы	
Выбой из мешков	0,75
Смет в мукопросеивательном отделении	0,40
Смет в формовочном отделении	0,74
Отходы в сушильном отделении	1,02
Отходы в упаковочном отделении	0,74
Расходы на анализы	0,08
Итого	3,73
Безвозвратные потери	
Отсев (сход с бурата)	0,09
Унос с вентиляцией	0,30
Потери с моечными водами	0,45
Отклонение в массе при упаковке	0,67
Итого	1,51

*Оформление библиографической записей*Книга одного-трёх авторов

Карпенков, В.Ф. Пути повышения пищевой ценности хлеба [Текст]: учеб. пособие для вузов / В.Ф. Карпенков. – Пушкино : ОНТИ ПНЦ РАН, 1996. – 126 с.

Стрельцов, В.В. Технология хлебопекарного производства [Текст] / В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков. – М. : Колос, 1995. – 200 с.

Книга, имеющая более трех авторов

Сакун, В. А. Тенденции развития макаронного производства [Текст] / В.А. Сакун, Я.П. Лобачевский, С.М. Максименко [и др.] – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЦНИИТЭИ, 1999. – 35 с.

Законодательные материалы

Уголовный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 24 мая 1996 г. : по состоянию на 15 марта 2004 г.]. – Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2004. – 191 с.

Правила

Правила безопасности при обслуживании технологического оборудования энергоснабжающих организаций: РД 153-34.0-03.205-2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : ввод в действие с 01.11.01. – М. : ЭНАС, 2001. – 158 с.

Стандарты

ГОСТ 21.1701–97. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог. – Введ. 1997-01-06. – М.: Госстрой России, 1997. – 30 с. – (Гос. стандарт Рос. Федерации).

Авторское свидетельство, патент

А.с. 1708920. СССР. Способ получения полужидких опар [Текст] / В.В. Козырев. – № 14 ; заяв. 13.04.86 ; опубл. 07.05.88, Бюл. № 11. – 2 с. : ил.

Патент № 1834913. СССР. Устройство для фрикционно-механического нанесения шоколадной глазури [Текст]/ Балабанов В.И., Быстров В.Н. – № 2000111789/09; заяв. 18.08.00 ; опуб. 29.04.05, Бюл. № 23. – 3 с. : ил.

Промышленный каталог

Машины и оборудование для макаронного производства: каталог / Центр. науч.-исслед. ин-т экономики и науч.-техн. информ. угол. пром-сти (ЦНИЭИуголь). – М., 1990. – 129 с.

Многотомные издания

Гиппиус, З.Н. Сочинение [Текст]: в 2 т. / З.Н. Гиппиус. – М. : Лаком-книга: Габестро, 2001. – 222 с.

Казьмин, В.Д. Справочник домашнего пекаря [Текст]. В 3 ч. Ч.2. Кондитерские изделия / Владимир Казьмин. – М. : АСТ, 2002 – 590 с.

Депонированные научные работы

Желобов, А.А. Коэффициент полезного действия дифференциальных преобразователей движения/ А.А. Желобов, Б.К. Попов; Владим. гос. ун-т. – Владимир, 2001. – 5 с. : ил. – Деп. в ВИНТИ 14.06.01, № 1435-В2001.

Диссертации

Ермолаев, А.М. Применение йодсодержащего сырья при производстве макаронных изделий: дис. д-ра техн. наук: 25.00.20 : защищена 30.04.04. – Кемерово, 2004. – 317 с.

Вишняков, И.В. Модели и методы оценки перерабатывающих предприятий в условиях перехода к рыночной экономике: дис. ... канд. эконом. наук : 08.00.13 : защищена 12.02.02 : утв. 24.06.02. – М., 2002. – 234 с. – Библиогр.: С. 220-230. – 04200204433.

Электронные ресурсы

Цветков, В.Я. Компьютерная графика : рабочая программа [Электронный ресурс] : для студентов заоч. формы обучения геодез. и др. специальностей. – Электрон. дан. и прогр. – М. : МИИ-ГАиК, 1999. – 1 дискета. – Систем. требования: IBM PC, Windows 95, Word 6.0. – Загл. с экрана. – № гос. регистрации 0329900020.

Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., [199-]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. – Загл. с экрана.

Статья из сборника научных трудов

Ломакин, С.Г. Производство фруктовых крекеров [Текст] / С.Г. Ломакин, В.Е. Бердышев// Вузовская наука производству: сборник научных трудов САУ. – Самара, 1999. – С. 23-28.

Журнал и продолжающееся издание

Чухлин, Н.Ф. Повышение надежности макаронных в [Текст] / Н.Ф. Чухлин // Оборудование и сельхозмашины. – 1999. – № 2. – С. 15-20.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
1. Организация и порядок выполнения курсовой работы	5
2. Требования к оформлению курсовой работы	6
3. Структура и содержание курсовой работы	8
4. Критерии оценки курсовой работы	17
5. Рекомендуемая литература и источники	18
Приложения	20

Учебное издание

Макушин Андрей Николаевич

Технология хлеба, мучных кондитерских и макаронных изделий

Методические указания
для выполнения курсовой работы

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 27.11.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л.1,75; печ. л. 1,88.
Тираж 50. Заказ № 325.

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



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

И.В. Сухова
Л.А. Коростелева

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Методические указания для практических занятий

Кинель
РИО СамГАУ
2019

ББК 36.95Р
УДК 637.14 (07)
С91

- С91** **Сухова, И.В.**
Технология молока и молочных продуктов : методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева. – Кинель : РИО СамГАУ, 2019. – 55 с.

В методических указаниях приведены современная классификация способов производства молочных продуктов, требования, предъявляемые к качеству данной продукции действующими нормативными документами. Рассмотрены технологические схемы производства и методики расчетов компонентов по основным видам молочных продуктов.

Предназначены для обучающихся по специальности 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Методические указания предназначены для закрепления теоретического материала и приобретения обучающимися знаний в области переработки молока и производства молочной продукции. Изложены рекомендации и требования для выполнения лабораторно-практических работ при изучении дисциплины «Технология молока и молочных продуктов».

Цель написания издания – закрепить теоретические знания по разделам курса, приобрести практические навыки в вопросах переработки молока, производства и исследования молочных продуктов. Большое внимание при выполнении работ уделяется анализу факторов, влияющих на эффективность технологических процессов. На основании знаний, полученных из практикума, обучающийся должен уметь обоснованно выбирать режимы обработки сырья, уметь самостоятельно выполнять расчеты по определению объема компонентов, закваски и т.д. При анализе полученных результатов обучающийся должен хорошо ориентироваться в выборе методов исследования и уметь обрабатывать полученные результаты. Содержание данного учебного издания соответствует рабочей программе дисциплины направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» является основной дисциплиной для обучающихся по специальности «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Она опирается на знания основных фундаментальных курсов: химии, биохимии, микробиологии.

В процессе изучения методических указаний у студента должны сформироваться компетенции, связанные с умением использовать лабораторные методы анализа и химического состава показателей качества молока и молочных продуктов при производстве продукции; умением оценивать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями государственных стандартов; способностью к анализу и планированию технологических процессов и хранении продукции как объектов управления.

Лабораторная работа 1

КОНТРОЛЬ НАТУРАЛЬНОСТИ МОЛОКА

Цель. Научиться определять степень фальсификации молока. Уметь расчетным методом определять состав молока.

С 1 мая 2013 года на территории России действует технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Настоящий технический регламент разработан в соответствии с Соглашением о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации от 18 ноября 2010 года. Технический регламент устанавливает, требования безопасности к молоку и молочной продукции, выпускаемых в обращение на территории Таможенного союза, требование к процессам их производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации, а также требования к маркировке и упаковке молока и молочной продукции для обеспечения их свободного перемещения.

Молоко – продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доениях, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него; цельное молоко – сырье для производства продуктов переработки молока, в котором составные части не подвергались воздействию посредством их регулирования; нормализованное молоко – сырье для производства продуктов переработки молока, в котором массовые доли молочного жира и молочного белка и (или) сухих обезжиренных веществ молока либо их соотношения, приведены в соответствие с показателями стандарта или технического документа изготовителя, в соответствии с которым производится продукт переработки молока; обезжиренное молоко – сырье для производства продуктов переработки молока с массовой долей молочного жира менее 0,5 процента, полученное в результате отделения молочного жира от молока.

Фальсификация – преднамеренное изменение состава и свойств молока. Фальсифицированным считается молоко, если к нему добавлены какие – либо посторонние вещества или поднят жир (сливки). При определении натуральности молока имеют значение следующие виды фальсификации: внесение воды,

добавление обезжиренного молока (поднятие сливок), добавление воды и обезжиренного молока (двойная фальсификация), добавление нейтрализующих (сода, аммиака) и консервирующих (формальдегида, пероксида водорода) веществ, преднамеренно внесенных в молоко. На молокосборных пунктах, где ведется сбор молока от различных поставщиков, очень часто имеет место фальсификация растительным жиром, т.к. пункты могут быть оснащены оборудованием для фальсификации. При фальсификации нарушается естественное соотношение между составными частями молока, изменяются его физико-химические свойства, пищевая ценность. Фальсифицированное молоко нельзя использовать для производства кисломолочных продуктов, сыра, молочных консервов. Наиболее частые случаи фальсификации молока – разбавление водой, внесение растительных жиров, добавление соды и аммиака.

Для определения характера и степени фальсификации необходимо исследовать одновременно стойловую и опытную пробы молока на содержание сухого вещества, сухого обезжиренного молочного остатка, жира, плотности и кислотности. Изменение физико-химических показателей приведены в таблице 1.

Таблица 1

Изменение физико-химических показателей молока при фальсификации

Показатель	Молоко сырье	Фальсификация		
		водой	обезжиренным молоком	растительным жиром
Плотность, кг/м ³	1029	снижается	повышается	не изменяется
Сухой остаток, %	12,2	снижается	немного снижается	не изменяется
Жир, %	3,6	снижается	снижается	не изменяется
Белок, %	3,2	снижается	не изменяется	не изменяется

Степень фальсификации определяется по формулам:

а) при добавлении воды:

$$B = (A_1 - A_2) \times 100 / A_1,$$

где B - процент добавленной воды, %;

A_1 – плотность стойловой пробы, °А;

A_2 – плотность подозреваемой пробы, °А.

б) при добавлении обезжиренного молока:

$$O = (Ж_{см} - Ж_0) \times 100 / Ж_{см},$$

где O – процент добавленного обезжиренного молока, %;
 $J_{ст}$ – массовая доля жира стойловой пробы, %;
 J_o – массовая доля жира подозреваемой пробы, %.

Стойловая (контрольная) проба цельного молока отбирается непосредственно на ферме в присутствии представителя перерабатывающего предприятия обычно во время контрольных доек. Показатели стойловой пробы используются для сравнения с показателями подозреваемых на фальсификацию проб молока (срок действия до 10 дней). Все виды фальсификации изменяют свойства сырья и молоко непригодно к переработке.

Задание 1. На основании полученных данных самостоятельно заполнить таблицу 2.

Таблица 2

Определение степени фальсификации пробы

Показатели	Стойловая проба	Фальсификация водой	Фальсификация обезжиренным молоком
Плотность при 20°С, кг/м ³			
Жир, %			
Сухие вещества, %			
СОМО, %			
Степень фальсификации, %			

Задание 2. Определить вид и степень фальсификации заданных проб молока и заполнить таблицу 3.

Таблица 3

Характер и степень фальсификации в пробах молока

Проба	Плотность, г/см ³	Жир, %	Фальсификация
А	1032	2,1	
Б	1029	1,8	
В	1025	3,0	

Примечание: стойловая проба: плотность – 1,029; жир – 3,5%.

Задание 3. Выполнить расчеты по заданным формулам на основании полученных данных.

Расчетные формулы:

$$C.B = (4,9 \times J + A) / 4 + 0,5,$$

где $C.B$ – содержание сухих веществ, %;

$Ж$ – содержание массовой доли жира в молоке, %;

A – плотность молока, °А.

$L = СОМО \times 0,515$,

где L – содержание лактозы, %;

$СОМО$ – содержание сухого обезжиренного остатка, %

$$B = СОМО \times 0,4,$$

где B – содержание белка, %;

$СОМО$ – содержание сухого обезжиренного остатка, %.

Контрольные вопросы

1. Что такое фальсификация молока? Приведите примеры наиболее часто встречающихся фальсификаций на производстве.
2. Что понимают под характером и степенью фальсификации?
2. Как изменятся физико-химические показатели молока при различном характере фальсификации?
3. Что такое двойная фальсификация?
4. Методы обнаружения в молоке соды.
5. Дайте определение цельного молока.
6. Как влияет фальсификация молока на качество молочных продуктов?
7. Что такое стойловая проба?
8. В каких случаях определение плотности может быть неправильным?

Лабораторная работа 2 **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАТУРАЛЬНОГО МОЛОКА.** **ПРОИЗВОДСТВО ПИТЬЕВОГО МОЛОКА**

Цель. Научиться на основании лабораторных данных по приемке молока определять качество молока в соответствии с требованиями действующего ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и делать заключение о возможности использования данного сырья для производства молочных продуктов. Уметь на основании ГОСТ 31450-2013 разрабатывать технологию производства молока питьевого.

Приемка и отбор проб молока осуществляется в соответствии с ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу».

Правила приемки. Партией считают молоко от одного хозяйства, одного сорта, в однородной таре и оформленное одним сопроводительным документом.

Отбор проб производят после проверки состояния тары и установления однородности партии. Перед отбором проб молока из молокохранильных емкостей (ванна, танк) и автоцистерн молоко перемешивают механическим путем в течение 3-4 мин, в железнодорожных цистернах – в течение 15-20 мин, добываясь полной его однородности, не допуская сильного вспенивания.

Из цистерн точечные пробы молока отбирают кружкой вместимостью 0,5л, из флаг и молокомеров металлической или пластмассовой трубкой диаметром 9 мм и длиной около 1 м.

Точечные пробы помещают в посуду, перемешивают и составляют из них объединенную пробу объемом около 1,00 л.

Из объединенной пробы молока после перемешивания доводят до температуры $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и выделяют среднюю пробу, предназначенную для анализа, объемом около 0,50 л.

Не допускается использование для производства продуктов переработки молока сырого аномального молока – полученного в течение первых семи дней после дня отела животных (молозива) и в течение пяти дней до дня их запуска (стародойное молоко), от больных животных и находящихся на карантине животных, фальсифицированное молоко.

Молозиво характеризуется густой, тягучей консистенцией, слабым сладко-соленым вкусом, от интенсивно-желтого до желто-бурого цвета. Стародойное молоко характеризуется желтым цветом, густой, тягучей, иногда пенящейся консистенцией, неприятным запахом, слабым горько-соленым вкусом. Молоко от клинически больных маститом коров характеризуется водянистой, часто хлопьевидной, слизисто-творожистой иногда пенящейся консистенцией, цвет со слабо-синим или слабо-желтым оттенком, со следами крови, гноя, запах неприятный, вкус слабосоленогорький, прогорклый. Как правило, в молозиве, стародойном молоке и маститном завышено количество соматических клеток.

Заготовки молока осуществляются в соответствии с ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и Техническим Регламентом Таможенного Союза.

Таблица 4

Требуемые органолептические показатели качества молока

Наименование показателей	Норма для молока
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается.
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку Допускается слабовыраженный кормовой привкус и запах
Цвет	От белого до светло-кремового

Таблица 5

Требуемые физико-химические и микробиологические показатели качества молока

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля жира, %, не менее	2,8
Массовая доля белка, %, не менее	2,8
Кислотность, °Т	От 16,0 до 21,0 включ.
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока (СОМО), %, не менее	8,2
Группа чистоты, не ниже	II
Плотность кг/м, не менее	1027
Температура замерзания, °С, не выше минус	0,520
Содержание соматических клеток в 1 см, не более	4,0·10
КМАФАнМ*, КОЕ**/см, не более	1,0·10 ⁷

Базисная общероссийская норма массовой доли жира молока составляет – 3,4%, базисная норма белка – 2,8%. При приемке сырого молока стоимость партии определяют с учетом базисной массовой доли жира и белка молока, оплата осуществляется по зачетной массе, которую рассчитывают по следующей формуле:

$$M_{зач} = Ж_{ф} \times M_{ф} / Ж_{б},$$

где $Ж_{ф}$ – фактическая массовая доля жира молока, %;
 $Ж_{б}$ – базисная общероссийская норма массовой доли жира молока, %;

$M_{зач}$ – зачетная масса партии молока, кг;

$M_{ф}$ – фактическая масса партии молока, кг.

Молоко, поступающее на переработку, должно отвечать требованиям действующего ГОСТ. К приемке допускается молоко, полученное от здоровых животных в хозяйствах, благополучных

по инфекционным заболеваниям, в соответствии с правилами ветеринарного законодательства. Сортная оценка молока осуществляется в соответствии с показателями.

Задание 1. Изучить ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое» и провести лабораторные исследования.

Основными показателями качества молока как объекта технологической переработки являются: состав, степень чистоты, органолептические, биохимические, физико-химические свойства, а также наличие в нем токсических и нейтрализующих веществ.

К органолептическим свойствам молока относят: внешний вид, консистенцию, вкус, запах, цвет. К биохимическим свойствам молока относят: бактерицидную активность и кислотность. К физико-химическим свойствам молока относят: температуру, плотность, вязкость, поверхностное натяжение, теплоемкость, теплопроводность, осмотическое давление, электропроводность.

Молокоперерабатывающие предприятия должны с особой тщательностью организовывать контроль над качеством сырья при приемке. Во время приемки все сырье подвергают анализу и сортируют. Контролю подвергают каждую партию молока, поступающего на завод.

Задание 2. Определить качество исследуемого молока и результаты занести в таблицу 6.

Таблица 6

Результаты исследований молока

Проводимые исследования	Результаты анализа
1	2
Органолептическая оценка	
1. Вкус и запах	
2. Консистенция и внешний вид	
3. Цвет	
Химический состав	
4. Содержание жира:	
а) в 1-м жиромере	
б) во 2-м жиромере	
в) среднее из 2-х определений	
содержание белка расчетным или методом формольного титрования	

1	2
а) общего белка, %	
б) казеина, %	
в) сывороточных белков, %	
6. Содержание сухих веществ, %	
7. Содержание СОМО, %	
8. Молочный сахар, %	
9. Минеральные вещества, %	
Свойства молока и санитарные показатели	
10. Плотность молока при 20°С:	
а) истинная	
б) в °А	
11. Титруемая кислотность, °Т	
12. Группа чистоты	
13. Алкогольная проба	
14. Количество бактерий в 1 мл.	
15. Количество соматических клеток	
Контроль пастеризации молока	
Заключение о фальсификации	
Заключение о возможности приемки в соответствии с действующим стандартом	

Задание 3. Изучить технологию производства питьевого молока и составить технологический процесс производства молока топленого.

Тепловая обработка – одна из основных и необходимых технологических операций переработки молока, проводимых с целью обеззараживания. Эффективность тепловой обработки связана с термоустойчивостью молока, обуславливаемой его белковым, солевым составом и кислотностью, которые, в свою очередь, зависят от времени года, периода лактации, физического состояния и породы животных, рационов кормления. Тепловая обработка молока представляет собой комбинацию режимов воздействия температуры (нагрева или охлаждения) и продолжительности выдерживания при этой температуре. Причем, продолжительность выдержки при заданной температуре должна быть такой, чтобы был получен необходимый эффект. В молочной отрасли тепловая обработка проводится при температуре до 100 и свыше 100°С с выдержкой 20-30 с.

Основная цель пастеризации – уничтожение вегетативных форм микроорганизмов до 99,9%, находящихся в молоке (возбудителей кишечных заболеваний, сальмонеллы, бруцеллеза, туберкулеза, ящура и др.), сохраняя при этом его биологическую ценность.

Таблица 7

Органолептические показатели качества питьевого молока

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость. Для продуктов с массовой долей жира более 4,7% допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании
Консистенция	Жидкая, однородная невязкая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира
Вкус и запах	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения. Для топленого и стерилизованного молока – выраженный привкус кипячения.
Цвет	Белый, равномерный по всей массе, для топленого и стерилизованного – с кремовым оттенком, для обезжиренного – со слегка синеватым оттенком

Таблица 8

Физико-химические показатели качества молока питьевого по ГОСТ 31450-2013

Наименование показателя	Норма с массовой долей жира,%, не менее				
	Обезжиренного менее 0,5	0,5; 1,0	1,2; 1,5; 2,0; 2,5	2,7; 2,8; 3,0; 3,2; 3,5; 4,0; 4,5	4,7; 5,0; 5,5; 6,0; 6,5; 7,0; 7,2; 7,5; 8,0; 8,5; 8,9
Плотность, кг/м ³	1030	1029	1028	1027	1024
Массовая доля белка, %, не менее	3,0				
Кислотность, °Т, не более	21			20	
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО), %, не менее	8,2				
Группа чистоты, не ниже	I				

Стадии технологического производства молока питьевого:

- приемка молока и оценка его качества;
- очистка молока;
- охлаждение и резервирование;
- нормализация по содержанию жира, белка, сухим веществам;

- подогрев и гомогенизация;
- пастеризация молока;
- охлаждение;
- фасование в потребительскую тару;
- укупорка и маркировка тары;
- хранение и транспортирование готовой продукции

Контрольные вопросы

1. Какие требования предъявляют к молоку-сырью по органолептическим показателям?
2. Какие требования предъявляют к заготавливаемому молоку по физико-химическим и микробиологическим показателям?
3. Каков порядок контроля качества молока - сырья?
4. Какое молоко является не приемным?
5. Какова периодичность определения качественных показателей молока?
6. Назовите основные правила отбора проб молока для анализа.
7. Каковы пути сохранения и повышения качества питьевого молока?
8. Чем отличается по органолептическим показателям молоко пастеризованное, топленое, стерилизованное?
9. Чем отличаются технологические процессы пастеризации, стерилизации и томления?
10. Дать определение терминам согласно Технического регламента Таможенного Союза: молоко топленое, молоко пастеризованное, молоко-содержащий продукт, молочный напиток.

Лабораторная работа 3 ПРОИЗВОДСТВО БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАКВАСОК И БАКТЕРИАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Цель. Научиться в условиях лаборатории оживлять сухие культуры бактериальных заквасок для производства кисломолочных продуктов. Научиться в условиях лаборатории культивировать кефирные грибки для производства кефира. Научиться в условиях лаборатории приготовить лабораторную, пересадочную и производственную закваску.

Производство кисломолочных продуктов основано на сложных биохимических процессах, протекающих при сквашивании пастеризованного, стерилизованного, топленого молока или сливок заквасками, в состав которых входят чистые культуры молочнокислых

бактерий, дрожжей, уксуснокислых бактерий и их комбинаций и естественной симбиотической закваской (кефирными грибками). Существенную роль в формировании физико-химических, органолептических, реологических и других характеристик кисломолочного продукта играет видовой состав микроорганизмов заквасок и биохимическая активность входящих в него культур. Это позволяет создать новые продукты, регулировать активность процессов и качественные характеристики готового продукта.

Приготовление бактериальной закваски

В основе производства кисломолочных продуктов лежит процесс брожения: молочнокислого, вызываемого молочнокислыми бактериями, или молочнокислого и спиртового, осуществляемым дрожжами.

Молочнокислое брожение – это биохимический процесс превращения углеводов в молочную кислоту под действием ферментов, выделяемых микроорганизмами. При этом под действием фермента лактазы происходит гидролиз лактозы на глюкозу и галактозу, которые через ряд промежуточных реакций переходят в пировиноградную кислоту, а затем в молочную. Наряду с молочной кислотой могут образовываться побочные продукты брожения.

По характеру продуктов сбраживания молочнокислые бактерии относят к гомоферментативным или гетероферментативным. Гомоферментативные молочнокислые бактерии вызывают гомоферментативное (типичное) молочнокислое брожение, когда в качестве основного конечного продукта образуется преимущественно молочная кислота (более 90%). Гетероферментативное (нетипичное) брожение вызывают гетероферментативные молочнокислые бактерии. При таком брожении наряду с молочной кислотой (около 50%) образуются побочные продукты – уксусная кислота, этиловый спирт, углекислый газ и др.

Молочнокислые бактерии, сбраживающие сахара с образованием молочной кислоты, характеризуются определенной энергией кислотообразования. Энергия кислотообразования – это скорость накопления молочной кислоты в единицу времени. Чем больше образуется кислоты в единицу времени, тем быстрее молоко свернется. Энергия кислотообразования выше у той культуры, которая быстрее образует сгусток ($pH=4,6$). Способность бактерии накапливать кислоту не беспредельна, так как для своего развития мик-

робы требуют определенной величины рН среды, в которой они развиваются.

Предел кислотообразования бактерий – это самая высокая кислотность, которую могут создать микробы в молоке через 5-7 суток культивирования в оптимальных условиях. Предел кислотообразования зависит от способности бактерий развиваться в условиях повышенной кислотности, т.е. от кислотоустойчивости бактерий.

При производстве заквасок используют культуры, содержащие несколько видов штаммов микроорганизмов.

Молочнокислый стрептококк (Str.lactis) имеет округлую форму, клетки располагаются поодиночке в виде коротких цепочек. Стрептококки бывают мезофильные и термофильные. Для первых оптимальная температура развития составляет 30-35°C, для вторых – 40-45°C. Предел кислотообразования 120-130°Т.

Сливочный стрептококк (Str.cremoris) не отличается от молочного стрептококка по форме клеток, но чаще клетки располагаются цепочками. Оптимальная температура роста 25°C, энергия кислотообразования 12 ч, предельная кислотность 110-115°Т. Микроорганизм придает сгустку сметанообразную консистенцию. *Ароматобразующие бактерии (Str.citrovorus, Str.paracitrovorus, Str.diacetilactis и др.)* относятся к молочнокислым стрептококкам. Относительная температура развития 25-30°C. Предельная кислотность 90-100°Т. Кроме молочной кислоты эти бактерии продуцируют летучие кислоты и ароматические вещества. Используют ароматические бактерии для улучшения вкуса и аромата.

Болгарская палочка (L.bulgaricum) – крупная по размеру, может находиться в виде отдельных клеток и цепочек, оптимальная температура развития – 40-42°C, предел кислотообразования – 300°Т. Болгарская палочка образует плотный, ровный сгусток.

Ацидофильная палочка (L.acidophilum) – крупные клетки, находятся поодиночке в виде цепочек. Бывают слизистые штаммы, образующие слизистый (тягучий) сгусток, оптимальная температура их развития – 42-45°C, предел кислотообразования – 200°Т. Под действием неслизистых штаммов формируют ровный сгусток, предел кислотообразования 300°Т.

Молочные дрожжи значительно крупнее бактерий, имеют округлую форму, оптимальная температура развития 18-20°C, хорошо развиваются в кислой среде и при доступе кислорода.

Кефирные грибки – в состав входят молочнокислые стрептококки и палочки, дрожжи, уксуснокислые и ароматобразующие бактерии. Оптимальная температура развития – 18-22°C, предел кислотообразования – 95-100°Т.

При подборе заквасок следует учитывать температурные режимы производства. Температура заквашивания зависит от состава микрофлоры закваски: для закваски, состоящей из мезофильных молочнокислых стрептококков, она составляет +30°C, для термофильных +41+45°C. В подборе культур существенное значение имеет фактор взаимоотношений между ними, что особенно важно при создании заквасок термофильных молочнокислых бактерий. Принято считать, что между термофильным стрептококком и болгарской палочкой существует симбиотическая связь, полезная каждому микроорганизму при совместном культивировании.

Приготовление первичной закваски

Для приготовления первичной закваски используют обезжиренное молоко. Оно должно быть свежим, свободным от антибиотиков и бактериофагов, полноценным по биологическим свойствам, полученным от здоровых животных. Молоко пастеризуют при более высоких температурах для уничтожения посторонней микрофлоры и обеспечения лучшего роста внесенных живых клеток после охлаждения молока до температуры заквашивания.

Обезжиренное молоко в количестве 2 кг наливают в специальный заквасочник или ушат с крышкой и мутовкой, пастеризуют при температуре 93-95°C в течении 20-30 мин. В заквасочнике можно производить пастеризацию молока, сквашивание и созревание закваски. Пропастеризованное молоко охлаждают в этой же емкости до температуры 30-45°C в зависимости от вида бактериальной культуры (предварительно с поверхности молока снимают образовавшуюся пленку), высыпают сухую культуру и перемешивают, ставят в термостат при температуре 30-40°C и первые три часа заквашенное молоко перемешивают через каждый час. По истечении 12-18 часов молоко свертывается, получается первичная закваска, или материнская неплотной консистенции, с кисло-молочным вкусом и запахом, бактерии первичной закваски недостаточно активны, кислотность ее 65-80°Т. Если закваску не используют сразу, то ее охлаждают до 6-10°C и при этой температуре хранят.

Приготовление вторичной закваски

Новую порцию обезжиренного молока пастеризуют при температуре 93-95°C с выдержкой 30 минут, затем охлаждают до 30-45°C. Верхний слой первичной закваски снимают на 2-3 см. Оставшийся сгусток размешивают до однородной консистенции. В подготовленное обезжиренное молоко вносят 5% первичной закваски, размешивают и оставляют в термостате при температуре 30-45°C. Через 8-14 часов заквашенное молоко свертывается. Полученный сгусток более плотный, кислотность его 80-100°Т. Хранят при температуре не выше 10°C. Бактерии первичной и вторичной закваски недостаточно активны. Поэтому готовят рабочую (производственную) закваску.

Приготовление рабочей закваски

Молоко пастеризуют, охлаждают и заквашивают по технологии приготовления первичной и вторичной заквасок. Температуру заквашивания и сквашивания снижают на 2-3°C, и вносят 5% вторичной закваски. Продолжительность свертывания – 6-10 часов. Вкус и запах закваски кисло-молочный, консистенция плотная, однородная, без пузырьков газа, кислотностью до 100°Т. Хранят рабочую закваску при температуре не выше 8°C и не более 2-х суток.

Для поддержания заквасок в наиболее активном состоянии необходимо постоянно производить замену заквасочных штаммов, что связано с изменением биологических свойств заквасочных микроорганизмов при их длительном культивировании и хранении. Выделение чистых культур молочнокислых бактерий включает ряд этапов: выбор источников, отбор образцов, посев на жидкую питательную среду для обогащения молочнокислой микрофлорой, посев на плотную среду для выделения чистой культуры, пересев чистой культуры (колоний) в стерильное молоко, исследование биологических свойств выделенных штаммов в целях их идентификации и определения производственной ценности.

Задание 1. Организация производства закваски и оценка её качества

1.1. Составить алгоритм выполнения работы по следующей схеме (с учетом индивидуального задания):

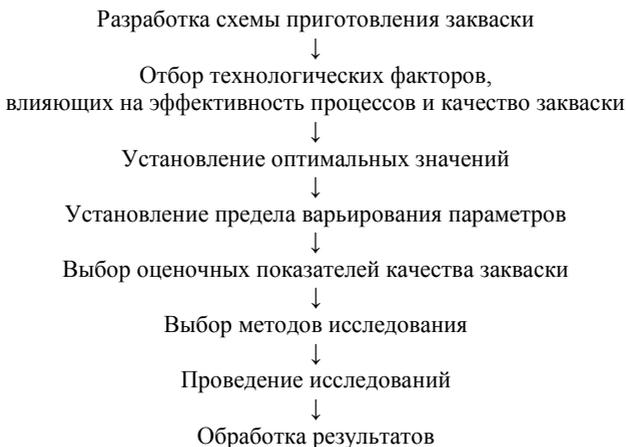


Рис.1. Схема организации производства закваски

1.2. Согласно индивидуальному заданию, получить сухие и жидкие закваски и рассчитать их необходимую дозу на объем продукции;

1.3. Провести заквашивание (все работы по освоению технологии и приготовления проводить с учетом видового состава заквасок);

1.4. Обеспечить процесс сквашивания в термостате при необходимой температуре до требуемой кислотности;

1.5. Провести органолептическую оценку (дегустацию) опытных образцов заквасок, приготовленных студентами.

Контрольные вопросы

1. Назовите виды заквасок, используемых при производстве кисломолочных продуктов.
2. Какие Вам известны способы приготовления заквасок?
3. Какова особенность в приготовлении закваски для кефира?
4. Какие требования предъявляются к заквасочному отделению?
5. Какие технологические схемы приготовления заквасок используются в производстве?
6. Назовите факторы, влияющие на процесс приготовления заквасок и их качество.
7. По каким показателям оценивается качество закваски?
8. Каков порядок работы при заквашивании чистой культуры?
9. Требования к условиям и режимам хранения закваски.
10. Особенности приготовления закваски бакконцентрата.

11. Основные отличия лабораторной и производственной заквасок.
12. Как формируются органолептические показатели заквасок в зависимости от вида культур?
13. Как формируются физико-химические показатели заквасок в зависимости от вида культур?
14. Какие вещества обуславливают приятный вкус и запах простокваши, сметаны, кефира?
15. Назовите основные стадии производства заквасок, используемых при производстве кисломолочных продуктов.
16. Назовите преимущество заквасок непосредственного внесения.

Лабораторная работа 4

ПРОИЗВОДСТВО КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ И СМЕТАНЫ

Цель. Изучить и освоить технологические процессы производства кисломолочных напитков и сметаны. Научиться в условиях лаборатории приготовить йогурт, ряженку, кефир и сметану с использованием ранее приготовленных бактериальных заквасок.

Кисломолочные продукты обладают ценными диетическими и лечебно-профилактическими свойствами, и в этом отношении даже превосходят молоко. Они содержат все составные части молока, но в более усвояемой форме. Высокая усвояемость кисломолочных напитков (по сравнению с молоком) является следствием их воздействия на секреторно-эвакуационную деятельность желудка и кишечника, в результате чего железы пищеварительного тракта интенсивнее выделяют ферменты, которые ускоряют переваривание пищи. Усвояемость кисломолочных напитков повышается за счет частичной пептонизации в них белков, то есть распада их на более простые соединения, кроме этого в продуктах, полученных в результате смешанного молочнокислого и спиртового брожения, белковый сгусток пронизывают мельчайшие пузырьки углекислого газа. Благодаря чему он становится более доступным для воздействия ферментов пищеварительного тракта. В результате жизнедеятельности заквасочной микрофлоры продукта образуются такие вещества, как молочная кислота, спирт, углекислый газ, антибиотики, витамины, которые благоприятно

воздействуют на организм и кишечника тракта, препятствуют развитию патогенной микрофлоры, повышают иммунитет.

Действие кисломолочных продуктов на организм человека впервые изучил великий русский ученый И.И. Мечников. С развитием микробиологии были научно обоснованы диетические и лечебные свойства этих продуктов.

Установлено, что содержащаяся в них молочная кислота задерживает развитие гнилостных микроорганизмов в кишечнике человека. Исследованиями установлено, что ацидофильная палочка, которая является постоянным обитателем кишечника, и некоторые кисломолочные бактерии выделяют антибиотики (лизин, лактолин, диплококцин, стрептоцин и др.), уничтожающие возбудителей туберкулеза, дифтерии, тифа и ряда других заболеваний. В результате жизнедеятельности некоторых микроорганизмов происходит синтез витаминов В₁, В₂, В₁₂, С.

Наиболее обширную группу продуктов функционального питания составляют молочные продукты. В настоящее время на основе молока созданы эффективные пробиотические продукты. Это связано с тем, что в молоке хорошо растет большинство микроорганизмов, участвующих в коррекции и стабилизации эндоэкологии человека. С точки зрения функционального питания наибольшую ценность представляют пробиотики, содержащие жизнеспособные микроорганизмы, устойчивые к неблагоприятным факторам внешней среды. Под пробиотиками в настоящее время понимают смешанную культуру микроорганизмов, которая при использовании человеком или животным благотворно влияет на свойства природной микрофлоры.

Ацидофильные палочки способны подавлять рост бактерий группы кишечной палочки и дизентерийных палочек, сальмонелл коагулазоположительных стафилакокков и других микроорганизмов. Их бактериальные свойства обусловлены наличием специфических антибиотических веществ, действие которых усиливается в присутствии молочной кислоты.

Существуют 2 способа производства кисломолочных продуктов: термостатный и резервуарный.

Долгое время все кисломолочные напитки вырабатывались термостатным методом, при котором заквашенное молоко

разливали в мелкую тару и сквашивали при оптимальных для каждого продукта температурах в термостатной камере. После сквашивания молочной смеси продукт направляли в холодильную камеру, где он охлаждался и созревал.

В соответствии с резервуарным методом сквашивание и созревание продукта проводится в резервуарах с перемешиванием. Это сокращает производственные площади и затраты труда.

Кисломолочный продукт характеризуется определенными органолептическими свойствами. Вкус и запах - чистые, кисломолочные, освежающие, слегка острые. Консистенция – однородная и без отстоя с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства и с ненарушенным сгустком при термостатном способе производства. Для нежирного и однопроцентного кефира допускается газообразование в виде отдельных глазков. На поверхности продукта допускается незначительное отделение сыворотки (не более 2% от объема продукта). Цвет молочно-белый, слегка кремовый.

Для того, чтобы обогатить продукт микроорганизмами необходимо внести не только закваску в продукт, но и питательную среду для роста этих микроорганизмов. В России начинают появляться продукты, разработанные на основе пробиотиков и пребиотиков.

Пробиотики – живые микроорганизмы: молочнокислые бактерии, чаще бифидо - или лактобактерии, иногда дрожжи, которые, как следует из термина «пробиотик», относятся к нормальным обитателям кишечника здорового человека. В переводе с греческого «пробиотик» означает «для жизни».

К *пребиотикам* относятся моно, олигосахариды, не перевариваемые в организме человека, которые способствуют улучшению здоровья за счет избирательной стимуляции роста или метаболической активности одной или нескольких групп бактерий, обитающих в толстой кишке.

Синбиотики – сочетание двух факторов: пробиотиков и пребиотиков в одном продукте.

Производство кисломолочных продуктов проводится по следующей схеме, представленной на рисунке 2.

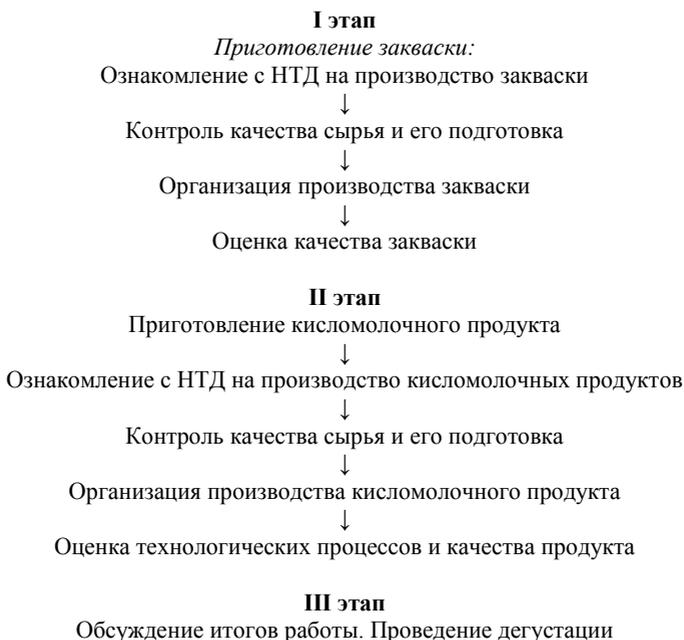


Рис. 2. Этапы производственного процесса

Кисломолочные продукты в зависимости от химического состава классифицируют на следующие ассортиментные группы товаров: высокожирные кисломолочные продукты – сметана; высокобелковые кисломолочные продукты – творог и творожные изделия, жидкие кисломолочные продукты – кефир, простокваша, йогурт и т.д. Качество сметаны оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям, в соответствии с требованиями ГОСТ 31452-2012 «Сметана. Технические условия».

Таблица 9

Органолептические показатели качества сметаны

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью. Для продукта с массовой долей жира от 10,0% до 20,0% допускается недостаточно густая, слегка вязкая консистенция с незначительной крупитчатостью
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Таблица 10

**Физико-химические показатели качества сметаны
по ГОСТ 31452-2012**

Наименование показателя	Норма с массовой долей жира, %, не менее				
	10; 12; 14; 15; 17	19,0; 20,0;22,0	25,0; 28,0	30,0; 32,0	34,0; 35,0; 37,0;40,0;42,0
Массовая доля белка, %, не менее	2,6	2,5	2,3	2,2	2,0
Кислотность, °Т, не более	65-100		60-100	60-90	55-85
Фосфатаза или пероксидаза	Не допускается				
Температура при выпуске с предприятия, °С	2-6				

Задание 1. Составить алгоритм выполнения работы по приготовлению кисломолочного продукта по схеме (рис. 3).

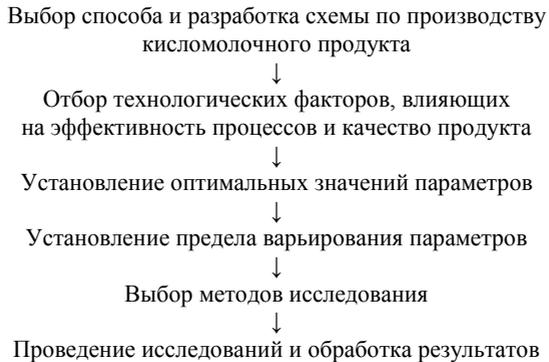


Рис. 3. Схема приготовления кисломолочного продукта

Массовая доля жира в молоке, нормализованного в потоке, регулируется автоматически с помощью систем управления УНП (управление нормализацией в потоке) и УНС (управление нормализацией в потоке с применением сепаратора-сливкоотделителя). Основная задача систем управления процессом нормализации заключается в получении стабильных заданных значений массовой доли жира или другого параметра нормализованного молока. Кроме расчетов с помощью формул очень часто на производстве применяют графический способ решения задач.

Цель нормализации – скорректировать состав сырья для получения готового продукта соответствующего требованиям стандарта по физико-химическим показателям.

Задание 2. Рассмотреть производственные ситуации и оценить действия.

1. Вы подготовили сырье для производства кисломолочного диетического продукта. Ваши действия, если:

- закваска не соответствует требованиям НТД для использования;

- закваска не готова, т.е. до окончания процесса необходимо 23 часа;

- закваска хранилась 18 часов при температуре 6°C.

2. За несколько часов до окончания сквашивания нет возможности охладить сгусток перед расфасовкой сметаны. Ваши действия для обеспечения выпуска стандартной продукции?

3. Сквашивание кефира проводят при температуре 24-25°C. Выявлен порок – резко выраженный острый вкус. Ваши действия и причина порока?

4. Нет гомогенизации в сливках. Ваши действия для выпуска качественной сметаны?

5. Закваска для кефира имеет невыраженный вкус, характерный для кефирной закваски. Причины и ваши действия?

6. При производстве кефира формируется неспецифический невыраженный вкус. Ваши действия?

7. На предприятии вырабатывается три вида сметаны: 30%, 20%, 25% жирности. Предлагаются следующие одноступенчатые режимы гомогенизации сливок: 12, 10, 11 МПа. Подберите для сметаны эти режимы.

8. При оценке качества сметаны установили порок – крупитчатость консистенции. Установите возможные причины.

9. Вырабатываются следующие продукты: простокваша, кефир, ацидофилин, сметана. Какие продукты необходимо направить на созревание при 4 и 16°C. Установите продолжительность этого процесса.

10. Нет условий для обеспечения полного режима созревания сметаны, выработанной по обычной технологии. Ваши действия?

11. Быстрое сквашивание молока при производстве кисломолочных продуктов, сопровождающееся отстоем сыворотки. Ваши действия?

12. Отстой сливок в готовом продукте. Ваши действия?

Задание 4. На предприятие поступило молоко цельное с массовой долей жира 4%. Какой способ нормализации целесообразнее применить, если это сырье направляется на производство простокваши с массовой долей жира 6%. Обосновать свой ответ.

Контрольные вопросы

1. Назовите способы производства кисломолочных продуктов и дайте краткую характеристику.
2. Особенности требований в оценке качества сырья для производства кисломолочных продуктов.
3. По каким показателям проводят нормализацию в кисломолочном производстве?
4. Какова продолжительность сквашивания у кефира, ряженки, йогурта, простокваши, сметаны?
5. Особенности расчета жирности смеси для продуктов из топленого молока.
6. Особенности расчета жирности смеси для продуктов с компонентами.
7. Особенности расчета количества вносимой закваски.
8. Особенности тепловой обработки смеси для производства кисломолочных продуктов.
9. Дайте определение пробиотическим культурам.
10. Какова продолжительность сквашивания у кефира, ряженки, йогурта, простокваши, сметаны?

Лабораторная работа 5

ПРОИЗВОДСТВО ТВОРОГА И ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Цель. Научиться вырабатывать творог и творожные изделия согласно рецептурам. Научиться проводить расчеты по составлению рецептур. Научиться проводить органолептическую оценку творога и творожных изделий.

Творог производят обычным (традиционным) и раздельным способами. Они различаются тем, что при производстве жирного творога раздельным способом сначала вырабатывают обезжиренный творог, а затем его смешивают со свежими сливками, количество которых соответствует жирности готового продукта.

Производство творога традиционным способом

Технологический процесс состоит из следующих операций: приемка и подготовка, сепарирование молока, нормализация, пастеризация, охлаждение, заквашивание и сквашивание нормализованного молока, разрезание сгустка, отделение сыворотки и розлив сгустка, самопрессование и прессование сгустка, охлаждение, фасование, упаковывание, хранение и транспортирование творога.

Молочное сырье, предназначенное для выработки творога, очищают на сепараторах-молокоочистителях или фильтруют через три слоя марли или другой фильтрующей ткани. Очищенное молоко подогревают до $37\pm 2^\circ\text{C}$ и разделяют на сепараторах-сливкоотделителях. При изготовлении творога жирного, полужирного и крестьянского молока нормализуют по жиру с учетом массовой доли белка в цельном молоке, чтобы получился готовый продукт с заданным содержанием жира и влаги. Обезжиренное или нормализованное молоко пастеризуют при температуре $78\pm 2^\circ\text{C}$ с выдержкой 20 секунд в пластинчатых или трубчатых пастеризационно-охлаждающих установках или емкостных аппаратах. После пастеризации молоко охлаждают до температуры заквашивания. Если молоко после пастеризации не используют сразу на переработку, то его охлаждают до $6\pm 2^\circ\text{C}$ и хранят не более 6 ч. После хранения молоко снова подогревают до температуры заквашивания.

Закваску готовят на чистых культурах мезофильных молочно-кислых стрептококков. Для ускоренного заквашивания используют закваску, приготовленную на чистых культурах мезофильных и термофильных стрептококков. Температура молока при заквашивании составляет $30\pm 2^\circ\text{C}$ в холодное и $28\pm 2^\circ\text{C}$ в теплое время года, при ускоренном способе – $32\pm 2^\circ\text{C}$. Перед внесением в молоко поверхностный слой закваски аккуратно снимают чистым продезинфицированным ковшом и удаляют. Затем закваску перемешивают до однородной консистенции чистой мутовкой или мешалкой и вливают в подготовленное молоко в количестве от 1 до 5% общей массы. При ускоренном заквашивании в молоко добавляют 2,5% закваски, приготовленной на культурах мезофильных стрептококков, и 2,5% закваски – на культурах термофильных стрептококков. Продолжительность сквашивания молока 10 ч, а при ускоренном способе – 6 ч.

Водный раствор кальция хлорида (массовая доля кальция хлорида до 40%) вносят в молоко после закваски: 400 г на 1000 кг

заквашенного молока. Он необходим для восстановления солевого равновесия, нарушенного при пастеризации молока. Подготовку и приготовление раствора кальция хлорида производят в соответствии с Инструкцией по технологическому контролю на предприятиях молочной промышленности. После внесения раствора соли в сквашенное молоко вводят 1% раствор фермента из расчета 1 г препарата активностью 100 000 МЕ на 1000 кг молока.

Сычужный порошок или пепсин вносят в молоко в виде 1% водного раствора, приготовленного на кипяченой и охлажденной до 3°C воде. Для приготовления раствора пепсина рекомендуется использовать кислую пастеризованную и освобожденную от белков сыворотку температурой 36°C за 8 ч до использования. Раствор фермента вносят в молоко при постоянном перемешивании. Через 15 минут после внесения раствора фермента заканчивают перемешивание и оставляют молоко в покое до образования плотного сгустка кислотностью $61 \pm 5^\circ\text{T}$ для творога 9%-ной и 18%-ной жирности, $65 \pm 5^\circ\text{T}$ для крестьянского и $71 \pm 5^\circ\text{T}$ для нежирного творога. Сгусток проверяют на излом и по виду сыворотки. Если при изломе ложкой или съемным ковшом образуется ровный край с блестящими гладкими поверхностями, то сгусток готов для дальнейшей обработки. Сыворотка, выделяющаяся в месте разрыва сгустка, должна быть прозрачной, зеленоватого цвета.

Для обработки сгустка используют ручные лиры, в которых в качестве ножей служит натянутая тонкая нержавеющая проволока. Такими проволочными ножами сгусток разрезают на кубики размерами $2 \times 2 \times 2$ см. Сгусток сначала разрезают по длине ванны на горизонтальные слои, а затем – по длине и ширине на вертикальные. После такой обработки сгусток оставляют на 60 минут для отделения сыворотки и нарастания кислотности. Отделившуюся сыворотку сливают из ванны. Сгусток после слива сыворотки разливают в бязевые или лавсановые мешки размерами 40×80 см. Мешки заполняют примерно на 70%, что составляет 7-9 кг творога. Затем мешки завязывают и укладывают один на другой в ванну для самопрессования, пресс-тележку или установку УПТ для прессования и охлаждения творога.

Чтобы ускорить отделение сыворотки, а также при плохом выделении сыворотки сгусток нагревают путем подачи в межстенное пространство творожной ванны пара или горячей воды. Сгусток подогревают до $40 \pm 2^\circ\text{C}$ в течении 30-40 минут для творога

9% и 18% жирности, $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течении 20-40 минут для крестьянского и $36\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течении 15-20 минут для творога нежирного.

Самопрессование творога продолжается не менее 1 ч. При использовании установки УПТ длительность прессования в зависимости от качества полученного сгустка и хладоносителя (рассол, ледяная вода) составляет 4 ч. Прессование продолжают до получения творога с массовой долей влаги, предусмотренной нормативной документацией. Для творога 18% жирности она составляет 65%; 9% жирности – 73%; крестьянского – 74,5%; столового – 76%; нежирного – 80%. При выработке нежирного творога обезвоживание сгустка можно проводить на творожном сепараторе. После сепарирования и прессования творог охлаждают с применением различного оборудования. Кроме того, творог охлаждают в мешках, расположенных на стеллажах холодильной камеры или уложенных в тележки или ушаты. Последние можно устанавливать в холодильные камеры или бассейны с ледяной водой. Творог охлаждают до температуры $12\pm 2^{\circ}\text{C}$ и направляют на упаковывание и маркирование. Упакованный творог доохлаждают до $6\pm 2^{\circ}\text{C}$, и продукт считается готовым для реализации.

Производство творога раздельным способом

Технологический процесс состоит из следующих операций: приемка и подготовка сырья и материалов, изготовление нежирного творога с применением кислотно-сычужной коагуляции белков молока, смешивание нежирного творога со сливками, упаковывание и маркирование, доохлаждение готового продукта.

Подготовка сырья и материалов заключается в получении высокожирных сливок с массовой долей жира 50-55%.

Полученные сливки при необходимости нормализуют цельным или обезжиренным молоком либо более жирными сливками. Нормализованные сливки пастеризуют при температуре $88\pm 2^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 20 с и охлаждают до $8-10^{\circ}\text{C}$.

Нежирный творог вырабатывают с применением кислотносычужной коагуляции белков. Смешивание нежирного творога со сливками осуществляется в мешалках-смесителях, месильных машинах. Если нежирный творог имеет неоднородную, крупитчатую консистенцию, то перед смешиванием его пропускают через вальцовку. Смешивание проводят в соответствии с рецептурой. Сначала в мешалку засыпают творог, а затем при непрерывном перемешивании постепенно добавляют сливки. Творог смешивают

со сливками в течение 7 мин до однородной консистенции. Полученный творог упаковывают, маркируют и доохлаждают в холодильной камере до $6\pm 2^{\circ}\text{C}$ перед реализацией. Качество творога оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям, в соответствии с требованиями ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия».

Таблица 9

Органолептические показатели качества творога
по ГОСТ 31453-2013

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта – незначительное выделение сыворотки
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов Для продукта из восстановленного и рекомбинированного молока с привкусом сухого молока.
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Таблица 10

Физико-химические показатели качества творога
по ГОСТ 31453-2013

Наименование показателя	Норма для продукта с массовой долей жира, %, не менее													
	обезжиренного, менее 1,8	2,0	3,0	3,8	4,0	5,0	7,0	9,0	12,0	15,0	18,0	19,0	20,0	23,0
Массовая доля белка, %, не менее	18,0			16,0				14,0						
Массовая доля влаги, %, не более	80,0	76,0		75,0	73,0	70,0		65,0		60,0				
Кислотность, °Т, не более	240		230			220		210				200		
Фосфатаза	Не допускается													
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	2-6													

При сычужно-кислотном способе свертывания молока сгусток формируется комбинированным воздействием сычужного фермента и молочной кислоты. Под действием сычужного фермента казеин на первой стадии переходит в параказеин, на второй – из параказеина образуется сгусток. Казеин при переходе в параказеин смещает изоэлектрическую точку с pH 4,6 до 5,2. Поэтому, образование сгустка под действием сычужного фермента происходит быстрее при более низкой кислотности, чем при осаждении белков молочной кислотой, полученный сгусток имеет меньшую кислотность и на 4 ч ускоряется технологический процесс. При сычужно-кислотной коагуляции кальциевые мостики, образующиеся между крупными частицами, обеспечивают высокую прочность сгустка. Такие сгустки лучше отделяют сыворотку, чем кислотные, так как в них быстрее происходит уплотнение пространственной структуры белка. Поэтому подогрев сгустка для интенсификации отделения сыворотки не требуется. При кислотном свертывании кальциевые соли отходят в сыворотку, а при сычужно-кислотном сохраняются в сгустке. Это необходимо учитывать при производстве творога для детей, которым необходим кальций.

Задание 1. На основании изученного материала провести выработку творога традиционным способом и оценку его качества. Провести расчеты по расходу сырья.

Расход сырья – это масса сырья, затраченного на производство единицы готового продукта. Существуют понятия фактического, нормативного и теоретического расхода.

Фактический расход сырья – это фактическая масса сырья, затраченного на изготовление фактической массы продукта.

Нормативный расход сырья – это масса сырья, затраченного на производство единицы готового продукта с учетом потерь.

Задание 2. Было выработано 500 кг творога жирностью 9%. На его производство пошло 2600 кг нормализованного молока жирностью 2,0%. Содержание жира в сыворотке 0,1%. Потери жира 0,25%. Рассчитать фактический и нормативный расход сырья.

Задание 3. На основании изученного материала, провести выработку творожного торта. Разработать рецептуру и провести органолептическую оценку качества.

Контрольные вопросы

1. Назовите способы сквашивания молока при производстве творога.
2. Какова сущность кислотного и кислотно-сычужного способов коагуляции белка при производстве творога?
3. Назовите факторы, влияющие на процесс свертывания молока и качество готового продукта при производстве творога.
4. Каково назначение пастеризации молока при производстве творога?
5. Что понимают под подготовкой молока к свертыванию?
7. Каковы рекомендуемые дозы сычужного фермента и хлористого кальция при производстве творога?
8. Дайте определение творожным изделиям.
10. По каким признакам классифицируют творожные изделия?
11. Чем отличается сырок творожный от сырка глазированного?
12. Чем отличается масса творожная от пасты творожной?
13. Можно ли при производстве творожных изделий использовать сливки пластические?
14. Можно ли при производстве творожных изделий использовать растительный жир?

Лабораторная работа 6 **КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА** **И ОЦЕНКА ЕГО КАЧЕСТВА**

Цель. Научиться проводить сепарирование молока, делать анализ продуктов сепарирования, владеть расчетами, используемыми при сепарировании молока. Освоить методы оценки качества сливочного масла и ознакомиться с критериями контроля производства.

Сливочное масло – пищевой продукт, вырабатываемый из коровьего молока, состоящий преимущественно из молочного жира и обладающий специфическим, свойственным ему вкусом, запахом и пластичной консистенцией. Кроме жира в масло часто переходят белки молока, лактоза, фосфатиды, витамины, минеральные вещества, вода и др. На структуру, качество, стойкость масла во время хранения влияет однородность распределения и размер капель воды, размер пузырьков воздуха и др. Пищевую ценность сливочного масла повышают содержащиеся в нем фосфолипиды, особенно лецитин, попадающий в масло вместе с оболочками жировых шариков.

Консистенция – один из основных показателей, характеризующих потребительские свойства масла. При комнатной температуре масло не должно быть излишне твердым или легкоплавким. Консистенцию масла обуславливает состояние жировой фазы и соотношение между затвердевшим (закристаллизованным) и жидким жиром. Агрегатное состояние жира в масле зависит от многих факторов, в том числе и от способа производства. При выработке масла способом преобразования высокожирных сливок, масло на выходе из аппарата имеет жидкообразную консистенцию, а при выработке способом сбивания – плотную твердообразную консистенцию. После стабилизации структуры при минусовой температуре (в течение 24 часов) масло, независимо от способа производства, характеризуется плотной твердообразной консистенцией.

Масло в зависимости от химического состава, технологии производства и рецептуры изготавливают в следующем ассортименте: сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – «Традиционное»; сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – «Любительское»; сладко-сливочное и кисло-сливочное, несоленое и соленое – «Крестьянское».

В зависимости от органолептических показателей качества, сливочное масло классифицируют на сорта: высший и первый.

Качество сливочного масла оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям, в соответствии с требованиями ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия» (приложение 1,2).

В зависимости от способа концентрации жира и формирования структуры продукта различают два метода производства масла: сбиванием сливок и преобразованием высокожирных сливок.

Производство сливочного масла способом сбивания сливок состоит из следующих стадий: приемка и хранение молока; подогревание и сепарирование молока; тепловая обработка сливок и их созревание; сбивание сливок, промывка, посолка, механическая обработка масла; фасование и хранение масла.

Производство сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок включает следующие стадии: приемка и хранение молока; подогревание и сепарирование; тепловая обработка сливок; сепарирование сливок (получение высокожирных сливок); нормализация и термомеханическая обработка высокожирных сливок; фасование и хранение масла.

Устройство сепаратора. Сепаратор состоит из приводного механизма, барабана, молочной посуды. Приводной механизм состоит из большого горизонтального вала, большого зубчатого колеса, малого горизонтального вала, малого зубчатого колеса, бронзовой шестерни, веретена. Барабан состоит из днища с центральной трубкой, тарелкодержателя, тарелок, разделительной тарелки, кожуха, зажимной гайки. Молочная посуда состоит из рожков для обезжиренного молока и сливок, поплавочной камеры, поплавок, приемного бака с краном.

Задание 1. Для проведения занятия по сепарированию молока подгруппа студентов разделяется на 2-3 бригады, каждая из которых получает задание. Необходимо получить сливки методом сепарирования и провести технологические расчеты. Полученные результаты занести в технологический журнал (таб.11).

Таблица 11

Технологический журнал сепарирования

Показатель	Полученные результаты
Масса просепарированного молока, кг	
Содержание жира в молоке, %	
Количество сливок, кг	
Масса обезжиренного молока, кг	
Абсолютный выход сливок, кг	
Рабочее отношение	
Содержание жира в обезжиренном молоке, %	
Содержание жира в сливках, %	
Потери жира, кг	
Потери чистого жира, %	

Прогнозирование стойкости сливочного масла

В процессе хранения при любых температурных режимах под влиянием гидролитических и окислительных процессов изменяются все составные части сливочного масла, что приводит к снижению биологической ценности и, в конечном счете, к обесцениванию его как продукта питания.

На длительное хранение без изменений следует закладывать масло только высокого качества, способное сохранять в процессе хранения высокие вкусовые достоинства. Прогнозирование

стойкости масла перед закладкой его на хранение осуществляют по следующим показателям: органолептическая оценка, степень дисперсности и распределение влаги в монолите масла, кислотность и перекисное число жира, титруемая и активная кислотность плазмы масла, микробиологические показатели и др. Кроме этого, прогнозирование стойкости масла осуществляют путем выдержки свежего масла при определенной температуре. Масло, соответствующее высшему сорту после выдержки, может быть направлено на длительное хранение. Прогноз стойкости осуществляется для каждой сбойки масла, направляемого на хранение.

Задание 2. Исследовать качество и дать прогноз стойкости сливочного масла по следующим показателям: органолептическая оценка, степень дисперсности и распределения влаги в масле, кислотность масла, титруемая и активная кислотность плазмы.

Проба на срез позволяет с наибольшей точностью охарактеризовать консистенцию масла по его структурным свойствам: твердости, плотности, упругости, связности, распределению в масле водной фазы. Такие пороки масла, как крошливость, слоистость, рыхлость довольно успешно обнаруживаются пробой на срез при 5°C, когда значительное количество триглицеридов жира находится в твердом состоянии. Излишнюю мягкость и легкоплавкость масла можно обнаружить пробой на срез при 15°C. При этой температуре меньше глицеридов остается в твердом состоянии и лучше заметны пороки выработанного масла – излишняя мягкость, расплывчатость.

Контрольные вопросы

1. Какие побочные продукты получаются в результате сепарирования?
2. Какие факторы обуславливают консистенцию масла? С какой целью определяют консистенцию масла?
3. Какие методы определения консистенции масла используют при сортировке?
4. Какие методы определения консистенции масла используют при контроле производства?
5. Какие пороки консистенции масла можно выявить пробой на срез?
6. Как осуществляют оценку консистенции масла пробой на срез при 5°C и 15°C?
7. Какие пороки консистенции масла можно выявить показателем термостойчивости и на чем основано его определение?

8. Как производится определение и оценка термоустойчивости масла?
9. Как производится отбор пробы и определение степени дисперсности и распределения влаги?
10. С какой целью проводят прогнозирование стойкости масла?
11. Какие микробиологические показатели определяются при прогнозировании стойкости масла?
12. Какие способы производства масла Вы знаете?

Лабораторная работа 7

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ И ОЦЕНКА ИХ КАЧЕСТВА

Цель. Провести технологические расчеты массовой доли жира в нормализованном молоке при производстве молочных консервов. Провести оценку качества сгущенных молочных консервов на соответствие их требованиям стандартов.

Молочные консервы – это продукты из натурального молока или молока с пищевыми наполнителями, свойства которых в результате обработки (стерилизация, сгущение, сушка, добавление веществ, повышающих осмотическое давление среды, упаковка) сохраняются длительное время без существенных изменений. Молочные консервы классифицируются по различным признакам, но в основном при этом учитывают принципы консервирования, технологию, химический состав. Товароведная классификация учитывает основные потребительские свойства молочных консервов: физическое состояние продукта, его натуральность, наличие пищевых наполнителей, целевое назначение, химический состав, сохраняемость и др.

Молочные консервы вырабатывают двух типов: сгущенные и сухие.

Сгущенные молочные консервы получают из свежего коровьего молока или сливок и вырабатывают из свежего пастеризованного молока путем выпаривания из него воды и консервирования стерилизацией. Выпускают две группы сгущенных молочных консервов: сгущенное молоко с сахаром и сгущенное молоко стерилизованное. Консистенция сгущенных молочных консервов должна быть однородная, вязкая, без ощутимых кристаллов сахара. Допускается небольшой осадок в банке и мучнистая консистенция

в период длительного хранения. Цвет – белый с кремовым или синеватым оттенком. Вкус – сладкий, с явно выраженным вкусом пастеризованного молока, без посторонних привкусов и запахов. Вкус стерилизованного молока с солоновато-сладковатым привкусом, у молока сгущенного с кофе и какао явно выраженный натуральный вкус кофе и какао. В продажу не допускают сгущенные молочные консервы бомбажные, пробитые, подтечные, а также с затхлым, прогорклым, металлическим, кормовым привкусом и запахом, с тягучей песчанистой консистенцией, банки со ржавчиной и нарушением упаковки. Органолептические и физико-химические показатели качества молочных консервов по ГОСТ 31688-2012 представлены в приложении 3 и 4.

Бомбаж возникает вследствие накопления в продукте значительного количества газа, у банки вздувается доньшко и крышка. При сильной выраженности дефекта нарушается герметичность по шву, появляются наплывы продукта. В бомбажных банках появляются дрожжевые грибки, адаптированные к высокой концентрации сахара.

К сухим молочным продуктам относятся молоко сухое цельное, молоко сухое обезжиренное, сливки сухие с сахаром или без него, сливки сухие высокожирные, сухая простокваша, сметана, сухие молочные продукты для детского питания и сухие смеси для мороженого. Они обладают хорошими вкусовыми достоинствами, питательны и удобны для длительного хранения.

Молочные консервы хранят при температуре от 0 до 10°C не более года, а сухие при температуре от 1 до 10°C и относительной влажности не более 85% до 8 месяцев. Маркируют металлические банки этикеткой с указанием завода-изготовителя, названия продукта, массы нетто, номера стандарта, состава продукта. Требования к сухим молочным продуктам приведены в приложении 5.

Задание 1. Определите массовую долю жира в нормализованном молоке при производстве молочных консервов и решите задачи.

Нормализацию сырья при производстве молочных консервов проводят по массовой доле жира с учетом массовой доли сухих обезжиренных веществ молока (СОМО). Массовая доля жира в нормализованной смеси равна определенной стандартом массовой доле жира в продукте и рассчитывается по формуле:

$$Ж_{н.см} = (Ж_{гп} \times O_{н.см}) / O_{гп}$$

где $Ж_{гп}$ – жир готового продукта, %;
 $Ж_{н.см}$ – жир нормализованной смеси, %;
 $O_{н.см}$ – сухой обезжиренный остаток смеси, %;
 $O_{гп}$ – сухой обезжиренный молочный остаток продукта, %.

Задачи:

1. Определить массовую долю жира в нормализованном молоке, предназначенном для производства сгущенного молока с сахаром. Массовая доля жира в цельном молоке равна 3,6 %, плотность молока 1027 кг/м³, м. д. ж. в сгущенном молоке 8,8 %, СОМО сгущенного молока 20,7 %.
2. Определить массовую долю жира в нормализованном молоке, предназначенного для производства сгущенного молока с сахаром с массовой долей жира 7,5 %, СОМО 22,0 %. Массовая доля жира в цельном молоке 3,9 %, плотность молока 1028 кг/м³.
3. Определить массовую долю жира в нормализованном молоке, предназначенного для производства сгущенного молока с сахаром с массовой долей жира 8,5 %, СОМО 21,0 %. Массовая доля жира в цельном молоке 3,4 %, плотность молока 1027,5 кг/м³.

Задание 2. Определить состояние упаковки, вес продукта в расфасовке и расшифровать условные обозначения этикетной надписи. Провести органолептическую оценку сгущенных молочных консервов и установить соответствие их требованиям стандарта.

Контрольные вопросы

1. Назовите методы консервирования, применяемые в молочной промышленности.
2. Приведите классификацию молочных консервов.
3. Приведите характеристику сгущенных молочных консервов.
4. Правила оценки качества молочных консервов.
5. Пороки сгущенных молочных консервов.
6. Условия хранения сгущенных молочных консервов.
7. Назовите способы сгущения молока.

Лабораторная работа 8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МОРОЖЕНОГО И ОЦЕНКА ЕГО КАЧЕСТВА

Цель. Научиться выработывать мороженое, согласно рецептурам. Уметь проводить органолептическую и физико-химическую оценку различных видов мороженого.

Технологическая схема производства мороженого

Приемка сырья. Все сырье, необходимое для выработки мороженого, хранится в камерах, в которых поддерживаются соответствующие для каждой группы продуктов температура и влажность воздуха. Молоко цельное, обезжиренное, сливки, пахта и сыворотка до переработки находятся в охлажденном виде в емкостях для хранения молока. Необходимое количество сырья для составления смеси определяют по соответствующим рецептурам. Однако в ряде случаев, когда нет полного набора сырья или сырье имеет иной состав, чем в рецептурах, необходимо провести перерасчеты на имеющееся сырье.

Подготовка сырья. Перед составлением смеси все ее компоненты должны быть соответствующим образом подготовлены. Для этого жидкое сырье (молоко цельное, обезжиренное, сливки и др.) фильтруют для того, чтобы очистить его от возможных механических примесей. Все сыпучие виды сырья (сахар, какао-порошок, мука и др.) просеивают через сито с ячейками не более 2 миллиметров. Сухие молочные продукты в случае необходимости дробят, растирают и просеивают через такое же сито.

Сухое молоко для лучшего растворения тщательно перемешивают с сахарным песком из расчета 2:1 и растворяют в небольшом количестве теплого молока до получения однородной массы. Молоко, сгущенное цельное и обезжиренное очищают от частиц древесины, попавших при вскрытии тары. Сгущенные молочные продукты можно вносить в смесь без предварительного их растворения. Соответствующим образом подготавливают и стабилизаторы. Желатин выдерживают для набухания в холодной воде не менее 30 мин. Количество воды определяют из расчета получения 10% раствора желатина. После набухания желатин нагревают до 55-65°C для полного его растворения и перед внесением в смесь фильтруют через два слоя марли.

Составление смеси. Процесс происходит в ваннах, имеющих тепловую рубашку и мешалку. Как правило, для этого используются сыродельные ванны. Для более полного и быстрого растворения и равномерного распределения компонентов смесь составляют в определенной последовательности. Первыми в смесительную ванну вносят жидкие продукты (воду, молоко, сливки и др.), подогревая их до температуры 35-45°C. При постоянном перемешивании в ванну вносят сначала сгущенные продукты и расплавленное сливочное масло, а затем и сухие яичные продукты. В последнюю очередь, перед пастеризацией, вносят стабилизаторы. При употреблении метилцеллюлозы ее добавляют в уже готовую и охлажденную смесь непосредственно перед фрезерованием. Тогда же вносят ароматические и некоторые вкусовые вещества.

Пастеризация смеси. Повышенное содержание сухих веществ в смеси увеличивает ее вязкость и оказывает защитное действие на микроорганизмы. В связи с этим установлены более строгие режимы тепловой обработки смеси. Длительная пастеризация смесей для мороженого происходит при температуре 68°C с выдержкой 30 минут, кратковременная при 75°C с выдержкой 20 минут и высокотемпературная при 85-90°C с выдержкой 50 секунд. Перед пастеризацией смесь насосом подают на фильтр, где от нее отделяются механические примеси и не растворившиеся частицы компонентов. Профильтрованная смесь с температурой не менее 45°C поступает в пастеризатор.

Гомогенизация смеси. Гомогенизация смеси значительно улучшает качество мороженого и облегчает дальнейший процесс ее переработки. В гомогенизированной смеси резко увеличивается вязкость, в зависимости от ее жирности она возрастает в 5-15 раз. В связи с этим при созревании или хранении в смеси не происходит отстоя жира, что облегчает ее дальнейшую переработку. В процессе взбивания смесь с повышенной вязкостью и наличием большого количества мелких жировых шариков легче поглощает воздух, а при закаливании предотвращается образование крупных кристаллов льда. В результате из гомогенизированной смеси получается более пластичное мороженое, с нежной однородной структурой, с хорошо выраженным вкусом молочного жира, который к тому же легче усваивается организмом. Температура гомогенизации смеси должна быть не ниже 63°C. Более низкие температуры гомогенизации вызывают в смеси образование скоплений

жировых шариков. В процессе взбивания эти скопления жировых шариков разрушают воздушные пузырьки и ухудшают взбитость.

Охлаждение и созревание смеси. Охлажденная до температуры 2-6°C смесь поступает в изолированные емкости для созревания и временного хранения. Цель охлаждения смеси мороженого заключается в подготовке ее к созреванию, а также в создании неблагоприятных условий для развития микроорганизмов во время ее хранения. Созревание смеси мороженого проводится при пониженных температурах. В процессе созревания смеси происходит отвердевание примерно 50% молочного жира, вызванное кристаллизацией некоторых глицеридов. Белки молока и стабилизатор в процессе выдержки набухают, поглощая влагу, происходит адсорбция некоторых компонентов смеси на поверхности жировых шариков. В результате вязкость созревшей смеси возрастает, а количество находящейся в свободном состоянии воды уменьшается, что препятствует образованию крупных кристаллов льда в процессе замораживания смеси. Продолжительность созревания зависит от гидрофильных свойств применяемого стабилизатора. При внесении в смесь желатина процесс созревания длится не менее 4 ч.

Фризерование смеси. Эта операция является основной при производстве мороженого, в процессе которой смесь превращается в кремообразную, частично замороженную и увеличивающуюся в объеме массу. В охлажденной смеси от 1/3 до 1/2 части всей воды находится в свободном, несвязанном виде. В процессе фризерования именно эта вода замораживается, превращается в мелкие кристаллики льда. В зависимости от вида вырабатываемого мороженого и от температуры фризерования замораживается 29-67% всей свободной воды. Консистенция мороженого в значительной степени зависит также от размеров полученных кристалликов льда, которые не должны превышать 100 мкм. При правильном замораживании влаги продукт приобретает достаточно плотную кремообразную структуру, без ощутимых кристалликов льда. При фризеровании происходит насыщение мороженого воздухом, который равномерно распределяется по всей массе в виде пузырьков диаметром не более 60 мкм. В результате насыщения воздухом объем замороженной смеси увеличивается в 1,5-2 раза. Наиболее совершенным оборудованием для замораживания смеси являются фризеры непрерывного действия, в которых процесс происходит моментально и получаемый продукт имеет высокое качество.

Подача во фризера смеси, воздуха и выгрузка мороженого осуществляются принудительно, под давлением. Поэтому в замерзшей смеси, находящейся под давлением 0,5-0,8 МПа, пузырьки воздуха находятся в сжатом состоянии. При выходе из фризера, попадая в условия нормального давления, пузырьки воздуха увеличиваются в объеме, что, в свою очередь, увеличивает объем мороженого, то есть повышает его взбитость. Замороженная смесь выходит из фризера с температурой от минус 3 до минус 5°С и взбитостью, достигающей 100%. Уменьшение взбитости мороженого резко снижает его качество, продукт приобретает плотную консистенцию с грубой структурой. При слишком высокой взбитости появляется снегообразная консистенция, что также снижает качество продукта.

Фасование и закаливание мороженого. Выходящее из фризера мороженое немедленно поступает на фасование. По виду упаковки промышленность выпускает мороженое весовое и фасованное.

Для придания мороженому большей прочности его подвергают закаливанию. В процессе закаливания образуются новые кристаллики льда, и происходит их срастание в жесткий кристаллизационный каркас. В результате мороженое приобретает плотную консистенцию и высокую прочность. В процессе закаливания общее количество замороженной свободной воды в мороженом доходит до 90%, а температура в толще порции хорошо закаленного мороженого находится в пределах от минус 10 до минус 18°С. В оставшемся небольшом количестве воды сильно возрастает концентрация сахара и солей; чтобы заморозить такие растворы, необходима температура от минус 50 до минус 55°С. Мороженое закаливают в специальных закалочных камерах, морозильных аппаратах или эскимогенераторах. В закалочных камерах воздух охлаждается до минус 30°С в результате непосредственного испарения аммиака в батареях, расположенных, как правило, в виде стеллажей.

По органолептическим и физико-химическим показателям мороженое должно соответствовать требованиям, указанным в приложениях 6 и 7.

Задание 1. Провести выработку сливочного мороженого согласно рецептуре и провести его оценку качества.

Метод определения взбитости мороженого различных видов
Метод предназначен для определения взбитости мороженого в процессе его изготовления (после фризирования). Взбитость – выраженное в процентах отношение разности масс смеси и мороженого одного и того же объема к массе мороженого. Метод основан на измерении масс фиксированного объема смеси, поступающей во фризер, и того же объема насыщенной воздухом смеси (мороженого), выходящей из фризера.

Порядок проведения измерений. стакан сухой заполняют смесью для мороженого вровень с краем стакана и взвешивают до 1 г. стакан освобождают от смеси, моют, сушат в сушильном шкафу, охлаждают при комнатной температуре и взвешивают до 1 г. Подготовленный стакан заполняют выходящим из фризера мороженым, не допуская образования пустот, вровень с краем стакана. Выступающее за край стакана мороженое осторожно снимают ножом или шпателем. стакан с мороженым взвешивают. Взбитость мороженого вычисляют по формуле:

$$B = (M_2 - M_3) / (M_3 - M_1) \times 100,$$

где M_1 - масса стакана, заполненного смесью, г;
 M_2 - масса стакана, заполненного мороженым, г;
 M_3 - масса стакана, г.

Контрольные вопросы

1. Назовите методы производства мороженого.
2. По каким признакам классифицируют мороженое?
3. Охарактеризуйте мороженое пломбир по органолептическим показателям.
4. Дайте характеристику сливочному мороженому по физикохимическим показателям.
5. Каковы правила оценки качества мороженого?
6. Назовите пороки мороженого.
7. Назовите условия хранения мороженого.
8. Как подготовить компоненты при производстве мороженого согласно рецептуре?
9. Как влияет процесс фризирования на взбитость мороженого?

Лабораторная работа 9

БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ. ВЫРАБОТКА СЫВОРОТОЧНЫХ НАПИТКОВ

Цель. Изучить физико-химический состав вторичного сырья, полученного при производстве молочных продуктов. Научиться вырабатывать сывороточный напиток согласно технологической схеме производства.

Промышленная переработка молока традиционным способом в продукты цельномолочные, масло, сыр и казеин неизбежно связана с получением побочных продуктов, таких как обезжиренное молоко, пахта и молочная сыворотка, относящихся к вторичному сырью. Общие ресурсы вторичного сырья в России составляют около 70% от объемов переработки молока. Это требует специального подхода к организации их переработки и является основой для создания безотходных производств.

Анализ структуры переработки вторичных сырьевых ресурсов молочной промышленности показывает, что для предприятий молочной отрасли задачи рационального использования всех компонентов молока в настоящее время являются актуальными. Знание состава вторичного сырья может помочь найти доступные и экономически выгодные способы его переработки. При производстве масла используется только 30% сухого вещества молока, а 70% его переходит во вторичное сырье; при выработке сыра и творога используется 50-55% сухого вещества, а 45-50% переходит в сыворотку.

По химическому составу обезжиренное молоко отличается от цельного только содержанием жира (0,05%). Жирорастворимые витамины концентрируются в жировой фазе и в обезжиренном молоке мало. Других компонентов в обезжиренном молоке практически столько же, сколько и в цельном.

Химический состав и свойства пахты зависят от жирности, кислотности, условий температурной и их механической обработки сливок. Пахта, полученная при производстве кисломолочного масла, содержит меньше лактозы, так как часть ее сбивается ферментами, которые выделяют заквасочные культуры. Такая пахта отличается от пахты, полученной при производстве масла методом сбивания, и от обезжиренного молока. В пахте, после

сепарирования сливок при производстве из высокожирных сливок, содержится большее количество жира, фосфолипидов и меньше белка, чем в обезжиренном молоке. Пахта и обезжиренное молоко различаются также по свертываемости сычужным ферментом, качеству сгустка, стойкости при хранении продуктов.

Пахта содержит много белка, лецитина, высокоценные в биологическом отношении жирные кислоты (линолевою, линоленовую и арахидоновую), обладающие антисклеротическими свойствами. В белках пахты содержатся необходимые аминокислоты (цистин, лизин, метионин), а также жирорастворимые витамины. Молочного сахара в сладко-сливочной пахте немного больше, чем в молоке.

Побочные продукты переработки имеют высокую биологическую ценность, их можно использовать для непосредственного потребления, а также и для выработки различных молочных продуктов. Из вторичных продуктов получают продукты: без концентрирования сухих веществ; с концентрированием сухих веществ, но без разделения сухого вещества на составные части; с предварительным разделением сухого вещества на составные части с концентрированием их сгущением; с концентрированием отдельных составных частей сухого вещества молока сгущением и сушкой. Из обезжиренного молока и пахты вырабатывают сыры, творог, пищевой и технический казеин. Сыворотку, содержащую от 0,2 до 0,7% жира, сепарируют, а из полученных сливок получают подсырное масло. Используют сыворотку для выработки не только белковой массы и молочного сахара, но и для кисломолочных напитков.

В настоящее время все большее значение приобретают сгущение и сушка обезжиренного молока, пахты и сыворотки. Вторичные продукты используют при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных. Обезжиренное молоко является важным компонентом для выпойки телят. Наилучший зооэффект получают при скармливании телятам обезжиренного молока в виде кисломолочного напитка с ацидофильной палочкой (ацидофилина).

Но основной проблемой для переработчиков является создание новых молочных продуктов на основе вторичного сырья, повышение рентабельности производства и создание безотходного технологического цикла переработки молока.

Сыворотка – это молочный продукт, который получается при изготовлении сыра или творога. Особая ценность сыворотки, как пищевого продукта, укрепляющего здоровье, была признана лишь в последние годы.

С одной стороны, сыворотка практически не содержит жиров (а значит, она низкокалорийная), с другой – богата ценными белками. К тому же сахар, содержащийся в сыворотке, – это молочный сахар, который легко усваивается нашим организмом. В сыворотке содержатся такие ценные минеральные вещества, как калий, кальций, магний, фосфор, а также много витаминов. Химический состав приведен в таблице.

Таблица 12

Физико-химические показатели вторичного сырья

Показатель	Сыворотка	Пахта	Обезжиренное молоко
Сухие вещества, %	4,5-7,2	8,2-9,2	8,5-9,5
Лактоза, %	3,9-4,9	4,2-4,8	4,2-5,2
Белок, %	0,5-1,1	3,0-3,4	3,0-3,4
Жир, %	0,3-0,8	0,3-0,8	0,05-0,1
Минеральные вещества, %	0,05-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7
Кислотность, °Т	12-14,50-100	12-18	50-120

Пахта. Этот продукт получается при производстве масла. От других продуктов она отличается богатством лецитина. Пахта очень полезна лицам, больным атеросклерозом и гипертонической болезнью. Она также весьма полезна лицам, страдающим расстройством кишечника.

Сыворотка. Она может быть кислая (при изготовлении творога) и сладкая (при изготовлении сыра). Сыворотка также очень полезный продукт. В ней содержатся наиболее полноценные белки молока – альбумин и глобулин. Ее можно использовать при изготовлении первых, вторых и третьих блюд вместо молока. Из сыворотки можно также приготовить много различных продуктов – молочный квас, пищевой и крошечный квас, газированные напитки, молочное шампанское, пиво, сырную пасту, альбумино-творожные сырки, альбуминовое молоко для детей.

Продукты, производимые из побочного сырья

Квас «Новый» производят из пастеризованной осветленной сыворотки с добавлением хлебного экстракта, сахара и хлебопекарных дрожжей. Сыворотку фильтруют, осветляют осаждением

белков при 95-97°C с выдержкой в течении 1-2 ч, охлаждают до 25°C, отделяют от хлопьев белка, добавляют по рецептуре сахарный сироп, хлебный экстракт и дрожжевую закваску на сыворотке, которую предварительно смешивают с 2% сахара и выдерживают в течение 40-60 мин до появления на поверхности пены. Затем проводят брожение сыворотки при 25-30°C в течение 14-16 ч, охлаждают до 6-8°C, разливают в тару. Готовый продукт – однородная темнокоричневая жидкость, допускается незначительный осадок; вкус кисло-сладкий, освежающий, с привкусом ржаного хлеба; кислотность 80-90°Т, плотность – не менее 11,5%, массовая доля спирта 0,4-1%. Срок реализации не более 48 ч с момента выработки при температуре не более 8°C.

Напиток «Ривелла» изготавливают из сыворотки, прошедшей молочнокислую ферментацию, с добавлением сахара, настоев трав, фруктовых соков, минеральных солей, витаминов, с насыщением углекислотой.

Молочное шампанское вырабатывают из пастеризованной сыворотки с добавлением шампанских дрожжей, жженого сахара, изюма (погружают в мешочке). Брожение ведут при (28±2)°С, по его окончании мешочек с изюмом удаляют, продукт охлаждают до (6±2)°С, разливают в цистерны. Готовый продукт представляет собой однородную жидкость светло-коричневого цвета, допускается до 3% осадка к объему, вкус кисло-сладкий, газированный, освежающий; кислотность – 100°Т.

Сыр «Рикотта» (итал. ricotta) – традиционный итальянский молочный продукт. Часто рикотту именуют сыром, однако формально это неверно: рикотта производится не из молока, а из сыворотки, остающейся после приготовления моцарелы или других сыров. Процесс свёртывания происходит при температуре 80-90°C, сыворотка таким образом варится ещё раз (от этого происходит название продукта: *cotta* – «варка», *ri* – префикс, означающий повторение). Могут быть использованы несколько методов приготовления, но традиционный метод – это разогревание сыворотки и ожидание всплыва хлопьев.

Задание 1. Изучить технологический процесс производства напитков из сыворотки, пахты, обезжиренного молока, как вторичного сырья при производстве молочных продуктов.

Составить алгоритм выполнения работы по приготовлению сывороточного напитка по схеме:

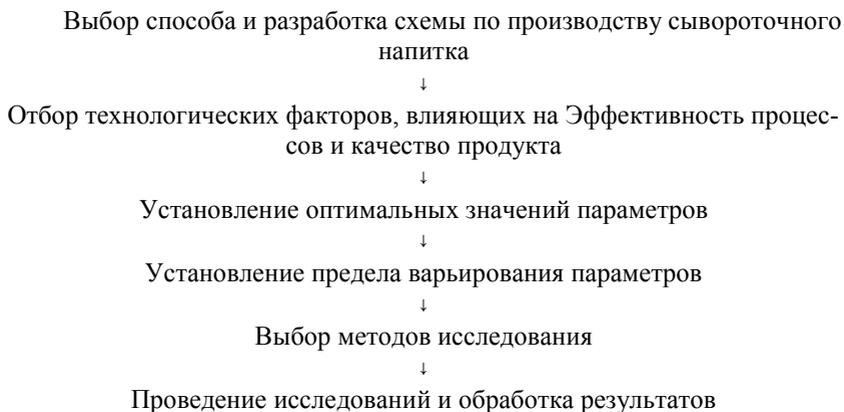


Рис. 4. Схема приготовления сывороточного напитка

Задание 2. Приготовить в условиях лаборатории напиток из вторичного сырья. Пользуясь НТД по производству напитков, дать органолептическую и физико-химическую оценку готового продукта. Оформить экспертное заключение (прил. 8).

Контрольные вопросы

1. Дайте определение творожной сыворотке, подсырной сыворотке и их отличие по физико-химическим показателям.
2. Можно ли использовать пахту для нормализации и почему?
3. Какие продукты, произведенные из вторичного сырья, Вы знаете?
4. При составлении жирового баланса ведется ли учет вторичного сырья и почему?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Вышемирский, Ф. А. Производство масла из коровьего молока в России : учебное пособие / Ф. А. Вышемирский. – СПб.; ГИОРД, 2010. – 288 с.
2. Голубева, Л. В. Производственный учет и отчетность в молочной отрасли : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. И. Долматова. – СПб. : ГИОРД, 2010. – 632 с.
3. Дмитриченко, М. И. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов : учебное пособие / М. И. Дмитриченко, Т. В. Пилипенко. – СПб. : ГИОРД, 2004. – 352 с.
4. Дунченко, Н. И. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность : учебно-справочное пособие / Н. И. Дунченко, А. Г. Храмцов, И. А. Макеева [и др] ; под общ. ред. В. М. Позняковско- го. – Новосибирск : Сиб. Унив. изд-во, 2007. – 477 с.
5. Криштафович, В. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : лабораторный практикум / под ред. В. И. Криштафович. – М. : Дашков и К°, 2008. – 592 с.
6. Крूस, Г. Н. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Г. Н. Крूस, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина. – М. : Колос, 2006. – 455 с.
7. Крूस, Г. Н. Методы исследования молока и молочных продуктов : практикум / Г. Н. Крूस, А. М. Шалыгина, З. В. Волокитина. – М. : Колос, 2008 – 368 с.
8. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров : учебное пособие / М. А. Николаева, М. А. Положишникова. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 464 с.
9. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сажин, Р. И. Раманаускас. – М. : Дели принт, 2006. – 616 с.
10. Тихомирова, Н. А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов : учебное пособие / Н. А. Тихомирова. – М.: Дели принт, 2007. – 560 с.
11. Шалапугина, Э. П. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Э. П. Шалапугина, Н. В. Шалапугин. – М. : Дашков и К, 2010. – 304 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Органолептические показатели качества сливочного масла по ГОСТ 32261-2012

Наименование показателя		Характеристика для	
		сладко-сливочного масла	кисло-сливочного масла
Вкус и запах	Высший сорт	Выраженные сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов; недостаточно выраженные сливочный и/или привкус пастеризации	Выраженные сливочный и кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов; недостаточно выраженные сливочный и/или кисломолочный
		Умеренно соленый – для соленого масла	
	Первый сорт	Невыраженные сливочный и/или привкус пастеризации, и/или излишне выраженный привкус пастеризации, и/или слабо-кормовой привкус, и/или слабо-пригорелый привкус, и/или привкус растопленного масла	Невыраженные сливочный и/или кисломолочный, и/или слабо-кормовой привкус
		Умеренно соленый – для соленого масла	
Консистенция и внешний вид	Высший сорт	Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная; поверхность на срезе блестящая или слабо -блестящая, или слегка матовая	
	Первый сорт	Слабо-крошливая и/или рыхлая, и/или слоистая, и/или мучнистая; поверхность с наличием одиночных мелких капелек влаги	
Цвет	Высший сорт	От светло-желтого, однородный по всей массе	
	Первый сорт	От светло-желтого до желтого, незначительная неоднородность по массе	

Приложение 2

Физико-химические показатели сливочного масла
по ГОСТ 32261-2013

Наименование сливочного масла	Массовая доля, %			Титруемая кислотность лавмы, °Т
	жира, не менее	влаги, не более	поваренной соли, не более	
Традиционное:				не более 26,0
<i>сладко-сливочное</i>				
несоленое	82,5	16,0	-	
соленое	82,5	15,0	1,0	
<i>кисло-сливочное</i>				от 40,0 до 65,0
несоленое	82,5	16,0	-	
соленое	82,5	15,0	1,0	
Любительское:				не более 26,0
<i>сладко-сливочное</i>				
несоленое	80,0	16,0	-	
соленое	80,0	15,0	1,0	
<i>кисло-сливочное</i>				от 40,0 до 65,0
несоленое	80,0	16,0	-	
соленое	80,0	15,0	1,0	
Крестьянское:				не более 26,0
<i>сладко-сливочное</i>				
несоленое	72,5	25,0	-	
соленое	72,5	24,0	1,0	
<i>кисло-сливочное</i>				от 40,0 до 65,0
несоленое	72,5	25,0	-	
соленое	72,5	24,0	1,0	

Приложение 3

Органолептические показатели качества молочных консервов
по ГОСТ 31688-2012

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, вязкая по всей массе без наличия ощущаемых Внешний вид кристаллов молочного сахара (лактозы). Допускается мучнистая консистенция и незначительный осадок лактозы на дне тары при хранении
Вкус и запах	Вкус сладкий, чистый с выраженным вкусом и запахом пастеризованных молока (для молока цельного сгущенного с сахаром и молока обезжиренного сгущенного с сахаром) или сливок (для сливок сгущенных с сахаром) без посторонних привкусов и запахов. Допускается для молока обезжиренного сгущенного с сахаром недостаточно выраженный вкус молока. Допускается наличие легкого кормового привкуса
Цвет	Равномерный по всей массе. Цвет для молока цельного сгущенного с сахаром и сливок сгущенных с сахаром – белый с кремовым оттенком. Для молока обезжиренного сгущенного с сахаром – от белого до белого со слегка синеватым оттенком

Приложение 4

Физико-химические показатели качества молочных консервов
по ГОСТ 31688-2012

Наименование показателя	Норма для		
	молока обезжиренного сгущенного с сахаром	молока цельного сгущенного с сахаром	сливок сгущенных с сахаром
Массовая доля влаги, %, не более	30,0	26,5	26,0
Массовая доля сахарозы, %	От 44,0 до 46,0 включ.	От 43,5 до 45,5 включ.	От 37,0 до 39,0 включ.
Массовая доля сухомолочного остатка, %, не менее	26,0	28,5	37,0
Массовая доля жира, %	Не более 1,0	Не менее 8,5	Не менее 19,0
Массовая доля белка в сухом обезжиренном молочном остатке, %, не менее	34,0		
Кислотность, °Т (% молочной кислоты), не более	60 (0,540)	48 (0,432)	40 (0,360)
Вязкость, Па·с	-	От 3 до 15 включ.	-
Группа чистоты, не ниже	I		
Допускаемые размеры кристаллов молочного сахара, мкм, не более	15		

Приложение 5

Органолептические показатели сухого цельного молока

Наименование показателей	Характеристика сухого цельного молока	
	Высший сорт	Первый сорт
Вкус и запах	Свойственный свежему пастеризованному молоку при распылительной сушке и перепастеризованному (кипяченому) молоку при пленочной сушке, без посторонних привкусов и запахов	То же, что и для высшего сорта. Допускается слабый кормовой привкус, а для молока распылительной сушки - привкус перепастеризации
Консистенция	Мелкий сухой порошок или порошок, состоящий из агломерированных частиц сухого молока	
Цвет	Белый, с легким кремовым оттенком для распылительного молока; кремовый для пленочного молока	

Приложение 6

Органолептические показатели мороженого

Наименование показателя	Характеристика мороженого
Вкус и запах	Чистый, характерный для данного вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов
Консистенция	Плотная
Структура	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда. При использовании пищевкусных продуктов в целом виде или в виде кусочков, «прослоек», «прожилок», «стержня», «спиралевидного рисунка» и др. - с наличием их включений. В глазированном мороженом структура глазури (шоколада) однородная, без ощутимых частиц сахара, какао продуктов, сухих молочных продуктов, с включением частиц орехов, арахиса, вафельной крошки и др. при их использовании
Цвет	Характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе однослойного или по всей массе каждого слоя многослойного мороженого. При использовании пищевых красителей - соответствующий цвету внесенного красителя. Для глазированного мороженого цвет покрытия - характерный для данного вида глазури и шоколада
Внешний вид	Порции однослойного или многослойного мороженого различной формы, обусловленной геометрией формирующего или дозирующего устройства, формой вафельных изделий (печенья) или потребительской тары, полностью или частично покрытые глазурью (шоколадом) или без глазури (шоколада). Допускаются незначительные (не более 10 мм) механические повреждения и отдельные (не более пяти на порцию) трещины глазури (шоколада), печенья или вафель, в том числе кромок вафельных изделий, длиной не более 10 мм

Физико-химические показатели мороженого

Подвид мороженого	Кислотность мороженого, °Т, не более			
	молочного		сливочного	пломбир
	с массовой долей молочного жира, %			
	до 2,0 включ.	от 2,5 до 7,5 включ.		
Без пищевкусных продуктов и ароматизаторов, с ароматом, с пищевкусными продуктами*, с пищевкусными продуктами* и ароматом	23	22	22	21
С пищевкусными продуктами, в том числе в сочетании с ароматизатором: крем-брюле, шоколадное, яичное	26	25	25	24
	50			
с фруктами, с фруктовым топингом,	50			
Примечание. Кислотность мороженого с неотделяемыми пищевкусными продуктами соответствует нормируемой в таблице кислотности мороженого с аналогичными или близкими по наименованию пищевкусными продуктами.				

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Лабораторная работа 1. Контроль натуральности молока	5
Лабораторная работа 2. Оценка качества натурального молока. Производство питьевого молока	7
Лабораторная работа 3. Производство бактериальных заквасок и бактериальных концентратов	13
Лабораторная работа 4. Производство кисломолочных напитков и сметаны	19
Лабораторная работа 5. Производство творога и творожных изделий	25
Лабораторная работа 6. Контроль производства сливочного масла и оценка его качества	31
Лабораторная работа 7. Технологические расчеты при произ- водстве молочных консервов и оценка их качества	35
Лабораторная работа 8. Технологическая схема производства мороженого и оценка его качества	38
Лабораторная работа 9. Безотходная технология производства молочных продуктов. Выработка сывороточных напитков	42
Рекомендуемая литература	48
Приложения	49

Учебное издание

Сухова Ирина Владимировна
Коростелева Лидия Александровна

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Методические указания для практических занятий

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 8.07.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 3,20; печ. л. 3,44.
Тираж 50. Заказ № 243.

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



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

Кафедра «Технология переработки
и экспертиза продуктов животноводства»

М. А. Канаев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков
(Компьютерная графика и информационное
обеспечение технологических процессов)

Кинель
РИО Самарский ГАУ
2019

УДК 664.7 (07)

ББК 36.8 р

К68

Канаев, М. А.

К68 Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) / Канаев М. А. – Кинель : РИО Самарский ГАУ, 2019. – 19 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов).

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019

© Канаев М.А., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие методические указания являются методическим обеспечением производственной учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов).

В методических указаниях изложены цель и основные задачи практики, требования к обучающимся приступающим к освоению компьютерной графики, структура и содержание практики, индивидуальные задания обучающимся и требования к оформлению отчётных документов.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) – помогает обучающимся ознакомиться с основами устройства персонального компьютера, изучить способы перевода графического материала в цифровой вид, изучить основы работы в офисных приложениях, а также ознакомиться со способами хранения и передачи информации, что в дальнейшем поможет правильно оформлять расчетно-графические, курсовые и дипломные работы.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) направлена на приобретение и закрепление приобретенных компетенций и практических навыков, связанных с работой на персональном компьютере, обработкой различной информации и представления ее в презентационном виде.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – приобретение и закрепление приобретенных компетенций и практических навыков, связанных с работой на персональном компьютере, обработкой различной информации и представления ее в презентационном виде, необходимых для освоения программ дисциплин подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи практики:

- ознакомление обучающихся с основами устройства компьютера;
- ознакомление с принципами работы основных составляющих компьютера;
- ознакомление со способами перевода графического материала в цифровой вид;
- ознакомление с основами работы в офисных приложениях:
 - а) применение офисных приложений для создания векторных схем – технологических и машинно-аппаратурных;
 - б) применение офисных приложений для корректирования растровых изображений;
 - в) применение офисных приложений для создания анимированного представления технологических процессов;
 - г) применение офисных приложений для графического представления данных в виде диаграмм;
 - д) применение офисных приложений для автоматического вычисления по заданным формулам.
- ознакомление со способами хранения и передачи информации.

2. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса.

Для успешного прохождения учебной практики обучающимся необходимо освоение в пределах заданных компетенций следующих предшествующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Безопасность жизнедеятельности».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- технику безопасности при работе с электроприборами;
- гигиену рабочего места.

Уметь:

- использовать устройства для ввода информации (клавиатура, мышь);
- работать с графическим интерфейсом операционной системы;
- работать со средствами хранения и переноса информации.

Владеть:

- начальными навыками работы в сети Интернет;
- набором текста с клавиатуры;
- интерпретацией информации, выдаваемой компьютером.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) является основой для последующего изучения дисциплин: «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Оборудование перерабатывающих производств».

Учебная практика обучающихся является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра. Учебная практика является завершающим этапом первого года обучения и проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения.

Практика направлена на получение обучающимся представления об устройстве компьютера и приобретение практических навыков в работе с распространенными офисными и графическими программами.

3. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) проводится в форме практических занятий в учебных аудиториях технологического факультета оборудованных персональными компьютерами и мультимедийным проектором.

Способы проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов): стационарная.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

Общепрофессиональные:

- способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основы устройства компьютера и назначение его составных частей;

- основы техники безопасности при работе с компьютерной техникой;

- адреса основных поисковых интернет-систем.

Уметь:

- сканировать и распознавать текстовую и графическую информацию;

- редактировать текст и грамотно располагать его в пределах листа текстового редактора;
- создавать технологические и машинно-аппаратурные схемы средствами офисных приложений;
- производить простейшие расчеты с помощью редактора электронных таблиц;
- создавать диаграммы в редакторе электронных таблиц;
- создавать простейшую анимацию в программе презентаций.

Владеть:

- навыками поиска информации в глобальных сетях;
- навыками архивации, хранения и защиты информации;
- навыками создания мультимедийных презентаций;
- навыками приема и передачи информации с помощью глобальных сетей.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) составляет 1,0 зачетная единица (36 часов). Форма аттестации – зачет.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

1. **подготовительный** включает в себя: цель и задачи учебной практики, ее содержание, организация, формы и методы работы. Инструктаж по технике безопасности.

2. **основной:**

– *ознакомление с устройством компьютера*: просмотр учебного фильма, работа с макетом, разборка и сборка системного блока компьютера, закрепление умений самостоятельно на домашнем компьютере.

– *перевод изображения в цифровой формат и работа в графических редакторах*: работа со сканером и программой распознавания текста и рисунков, очистка изображения с помощью графического редактора, самостоятельная работа студентов по обработке отсканированных технологических схем.

– *приобретение навыков работы в текстовых редакторах, редакторах электронных таблиц и составление мультимедийных презентаций*: составление документа с заданными преподавателем параметрами в текстовом редакторе, составление электронной таблицы с заданными преподавателем параметрами формул и графиков в редакторе электронных таблиц, составление электронной презентации на тему, указанную преподавателем с учетом заданных им же параметров демонстрации.

– *приобретение навыков создания технологических схем с помощью офисных приложений*: ознакомление с возможностями офисных приложений, связанных с построением технологических и машинно-аппаратурных схем предприятий отрасли, использование текстового редактора и редактора электронных презентаций для создания статичных и анимированных технологических схем.

3. **заключительный**. Представление написанного отчета по учебной практике руководителю практики.

Пример индивидуальных заданий

1. Выполнить перевод изображения с бумажного носителя в цифровой вид с помощью сканера.

2. Провести обработку цифрового изображения в графическом редакторе с целью улучшения качества изображения.

3. Отредактировать сканированный текст в текстовом редакторе в соответствии с требованиями к оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ.

4. Представить табличные данные в виде диаграммы с применением редактора электронных таблиц.

5. Создать мультимедийную презентацию для наглядного представления материала, предложенного руководителем практики.

6. Выполнить архивацию с защитой материала, предложенного руководителем практики.

7. Продемонстрировать навыки работы с поисковыми интернет-системами путем поиска информации по заданию руководителя практики.

8. Продемонстрировать навыки работы с электронной почтой путем пересылки файла на адрес, указанный руководителем практики.

Перечень вопросов конкретизируется и дополняется.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам.

2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов):

– оказывает помощь в подборе учебно-методической литературы по программе практики.

– помогает в подборе необходимых периодических изданий;

– оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала;

– оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

– явиться на практику в срок, установленный учебным планом;

- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии (предприятия, организации);
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРАКТИКИ

По итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – обобщение методических знаний и умений, выявить способность обучающихся проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными обучающимися в течение практики.

При этом обучающийся должен представить руководителю практики отчет об учебной практике, 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 «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства».

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая и графическая части отчета выполняются 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 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 об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- задание;
- основные разделы отчета;
- список использованных 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: представление выполненных индивидуальных заданий.

Список использованной литературы. В нем следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета. Общий объем отчета должен составлять 7-10 страниц компьютерного набора.

8. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (Компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов) является зачет. 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 учебной практики является защита подготовленного обучающимся 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

1. Основные блоки и элементы, содержащиеся в системном блоке персонального компьютера (далее – ПК).
2. Назначение отдельных составляющих ПК.
3. Способы и средства хранения и переноса информации.
4. Какими устройствами можно перевести графический материал в цифровой формат?
5. Какие сложности нужно учитывать при распознавании текста?
6. Какие форматы изображений оптимальны для схем, фотографий?
7. Как установить параметры текста – поля, интервалы, переносы?
8. Как вставить/удалить разрывы и номера страниц в текст?
9. Как вставить в текст таблицу, добавить/удалить столбец/строку?
10. Как вставить в текст рисунок?
11. Как создать рисунок средствами текстового редактора?
12. Что нужно учитывать для корректного размещения рисунков на странице текстового редактора?
13. Как размещается текст в ячейках электронной таблицы?
14. Как создать формулу в редакторе электронных таблиц?
15. Как создать диаграмму в редакторе электронных таблиц?
16. Как импортировать диаграмму в текстовый редактор или в программу создания презентаций?
17. Особенности ввода текста в программе создания презентаций?
18. Какие элементы можно внедрять в презентацию?
19. Как создавать анимированные объекты в презентации?
20. Как создавать управляемую анимацию в презентации?
21. Оптимальные параметры сохранения и демонстрации презентации.

22. Зачем нужно архивировать информацию?
23. Параметры архивации, разбиение архивов, безопасность.
24. Какие поисковые системы сети Интернет вы знаете?
25. Где хранится информация, выдаваемая поисковыми системами?
26. Почему ссылок на запрашиваемые в поиске материалы так много?
27. Почему скорость скачивания найденных материалов различна?
28. Как создать вложение в электронной почте?
29. Какие способы связи и передачи информации с использованием сети Интернет Вы знаете?
30. Как защитить компьютер от нежелательного содержимого съемных носителей информации?

**КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ
ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (КОМПЬЮТЕРНАЯ
ГРАФИКА И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ)**

Зачет с оценкой «зачтено» – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно. 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 «не зачтено» – обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев, А.Н. Windows 7 и Office 10. Компьютер для начинающих. Завтра на работу [Электронный ресурс] : Самоучитель. – Санкт-Петербург : Питер , 2010.– Режим доступа: [http://www.bsmu.-by/downloads/kafedri/k_fiziki/2014-1/p2.pdf](http://www.bsmu.by/downloads/kafedri/k_fiziki/2014-1/p2.pdf)
2. Мельниченко, В. Самоучитель современного пользователя ПК [Электронный ресурс]. Издательский дом : ТОО «ВЕК»; 2005.– Режим доступа: http://royallib.com/book/melnichenko_v/samouchitel_sovremennogo_polzovatelya_pk.html
3. Ливанов, А.Ю. Компьютер для начинающих : учебное пособие. – М. : Технический бестселлер, 2005. – 336 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

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»

ОТЧЕТ

О прохождении практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков
(Компьютерная графика
и информационное обеспечение технологических процессов)

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 _____
Фамилия, имя, отчество

Отчет защищен « _____ » _____ 20__ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ / _____
(Фамилия И.О.) (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	6
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	6
5. Структура и содержание практики	7
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	9
7. Оформление отчетных документов практики	10
8. Аттестация по итогам практики	12
Вопросы для подготовки к защите отчета	13
Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (компьютерная графика и информационное обеспечение технологических процессов)	15
Рекомендуемая литература	16
Приложения	17

Учебное издание

Канаев Михаил Анатольевич

Методические указания по прохождению практики
по получению первичных профессиональных умений и навыков
(Компьютерная графика и информационное обеспечение
технологических процессов)

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 4.09.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,10; печ. л. 1,19.
Тираж 50. Заказ № 277 .

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



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 практики по получению
первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности

для обучающихся по направлению
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профиль «Хранение
и переработка сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО СГСХА
2018

УДК 664.7 (07)

ББК 36.81 Р

Д-81

Дулов, М. И.

Д-81 Методические указания по прохождению практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности / М. И. Дулов, Е. Ю. Пашкова, А. В. Волкова, О. А. Блинова. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 23 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 учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018

© Дулов М. И., Пашкова Е. Ю., Волкова А. В., Блинова О. А., 2018

Предисловие

Настоящие указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль – «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»).

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра, в результате которой 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 по теме выпускной квалификационной работы; приобретают навыки владения современными информационными технологиями сбора, обработки, редактирования и представления результатов научных исследований.

Данные методические указания определяют цель и задачи практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, формы и способы ее проведения, в них отражено содержание основных этапов и индивидуальных заданий по проведению 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 – приобретение и закрепление приобретенных компетенций и практических навыков по организации и выполнению самостоятельной научно-исследовательской работы по технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи практики:

- проведение обзора литературы по теме выпускной квалификационной 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 производственных и лабораторных условиях перерабатывающих предприятий Самарской области и других регионов страны, в лабораториях ФГБОУ ВО Самарской ГСХА и научных организациях;
- проведение анализа экспериментального материала, полученного в рамках проведенных исследований по теме выпускной квалификационной работы бакалавра;
- владение современными информационными технологиями сбора, обработки, редактирования и представления результатов научных исследований.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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 третьем курсе в шестом семестре, а по заочной форме – рассредоточенно на четвертом курсе в седьмом и восьмом семестрах.

Необходимыми условиями для прохождения практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- 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;
- правила отбора проб для исследования качества сырья и продукции;
- основные технологические функции пищевых добавок;
- технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства;
- технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства;
- основные понятия качества и безопасности пищевых продуктов;
- характеристику компонентов сырья животного и растительного происхождения: их структуру, состав, физико-химические и технологические свойства;
- способы корректировки свойств сырья животного и растительного происхождения, необходимые в производственных условиях;
- методы вычисления вероятности, статистической обработки и анализа опытных данных.

Уметь:

- 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.
- определять функциональные свойства пищевых и биологических добавок;
- применять теоретические знания по использованию пищевых добавок, в конкретных производственных условиях;
- проводить количественный учет микроорганизмов в различных субстратах;
- реализовывать технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства;
- реализовывать технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства;

- выполнять статистический анализ опытных данных, находить оценки параметров, формулировать и проверять статистические гипотезы, строить линейные регрессионные модели;
- создавать и использовать информационные ресурсы в различных форматах (базы данных, текст, документы, электронные таблицы, графика);
- квалифицированно работать за терминалом ПК и пользоваться его основными ресурсами при решении задач с максимальной эффективностью;
- интерпретировать результаты исследований для оценки состояния продуктов растительного и животного происхождения;

Владеть навыками:

- определения основных показателей качества, состава и свойств сырья и готовой продукции.
- работы с необходимыми приборами и лабораторным оборудованием при проведении исследований;
- реализации технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства;
- реализации технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства;
- работы с прикладным программным обеспечением различных видов для решения функциональных задач пользователя.
- обработки и анализа экспериментальных данных, выборочного исследования, а также обоснования требований к планируемым экспериментам для обеспечения требуемой точности и статистической надежности результатов.

В основном учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится в рамках выполнения индивидуального задания по выполнению научно-исследовательской работы обучающихся в условиях лабораторий технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. В зависимости от темы научных исследований места прохождения могут корректироваться.

Руководство учебной практикой по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности осуществляется научными руководителями выпускных квалификационных работ.

На основе практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности базируется также производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,

технологическая практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика и Государственная итоговая аттестация, которая включает в себя сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности проводится в форме самостоятельной научно-исследовательской работы обучающихся на основе индивидуальных заданий на рабочих местах выпускающих кафедр технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, в научно-исследовательских лабораториях ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова», ФГБНУ «Самарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Н. М. Тулайкова», а также в других учреждениях и организациях, которые занимаются научно-исследовательской деятельностью по вопросам производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

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 практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: 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 учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:

Знать:

- технологии производства и хранения продукции растениеводства и 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 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;
- правила отбора проб для исследования качества сырья и продукции;
- 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;
- выполнять статистический анализ полученных результатов исследований;
- создавать и использовать информационные ресурсы в различных форматах (базы данных, текст, документы, электронные таблицы, графики);

Владеть:

- 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 учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 6,0 зачетных единиц (216 часов). Форма аттестации – зачет.

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 и сбора необходимых материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- *основной*. Включает в себя: проведение обзора отечественной и зарубежной литературы, электронных информационных ресурсов (современные технологии производства сырья высокого качества, пищевая ценность и анализ современных способов производства, характеристика основных элементов технологии (факторов) производства изучаемого продукта, влияющих на его качество и т.д.); характеристика объекта исследований, схема проведения исследований и методика определения основных показателей качества сырья, полуфабрикатов и готового продукта; проведение исследований по индивидуальному графику при проведении опытов по технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства или животноводства;

выработка модельных образцов продукции в соответствии со схемой проведения исследований; проведение органолептической оценки полученного продукта, определение его физико-химических, микробиологических и других свойств в соответствии со схемой проведения исследований; оформление протоколов испытаний; статистическая обработка экспериментальных данных, описание их с построением графиков и зависимостей;

- *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 практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;

2. Методические рекомендации (указания) для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

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 данных, полученных при проведении исследований по теме выпускной квалификационной работы.

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 умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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 технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

В период практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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 практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы, в рамках практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, 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 по теме выпускной квалификационной работы; 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 практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

7. Оформление отчетных документов по практике

По итогам учебной практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающимся составляется письменный отчет.

Цель отчета – показать наличие сформированных у обучающихся компетенций, первичных умений и навыков по организации и выполнению самостоятельной научно-исследовательской работы по теме выпускной квалификационной работы в области производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

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 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 практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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 за последние 5-10 лет по современному состоянию технологии производства сырья высокого качества, пищевой ценности и анализу способов производства готового продукта, характеристике основных факторов производства изучаемого продукта, влияющих на его качество и т.д.; характеристику объекта исследований, схемы проведения исследований и методики определения основных показателей качества сырья, полуфабрикатов и готового продукта; описание результатов исследований с применением методов статистической обработки экспериментальных данных; 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 35-45 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 учебной практике по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является зачет.

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

Отчет должен содержать результаты выполненных исследований. Критериями оценивания прохождения практики являются оценки «зачтено» и «не зачтено».

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 продук-

ция и продукты ее переработки требованиям стандартов и технических регламентов?

9. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам проведенных исследований.

10. На каких предприятиях могут быть апробированы и внедрены результаты проведенных исследований?

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися 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 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.

Оценка **«не зачтено»** – 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 **«не зачтено»** 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.

Приложения

Приложение 1

*Образец задания на практику по получению первичных умений
и навыков научно-исследовательской деятельности*

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 практику по получению первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности обучающегося

(фамилия имя отчество)

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 практики по получению первичных умений и
навыков научно-исследовательской деятельности

№ 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 руководителю	

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: 35.03.07 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной
продукции»

ДНЕВНИК

прохождения практики по получению первичных умений и
навыков научно-исследовательской деятельности обучающегося
_____ курса _____ группы

_____ (фамилия имя отчество)

№ 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 (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 практики по получению первичных
умений и навыков научно-исследовательской
деятельности

(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	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	10
7. Оформление отчетных документов по итогам практики	12
8. Аттестация по итогам практики	14
Рекомендуемая литература	16
Приложения	18

Учебное издание

Дулов Михаил Иванович,
Пашкова Елена Юрьевна,
Волкова Алла Викторовна,
Блинова Оксана Анатольевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению практики практики
по получению первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 11.07.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,4; печ. л. 1,5.
Тираж 50. Заказ № 212.

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

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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология
растений»

Н.А. Мельникова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики
по получению первичных профессиональных
умений и навыков
(Ботаника)

для обучающихся по направлению
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2019

УДК 581 (07)
ББК 28.5 р
М-48

Мельникова, Н.А.

М - Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) / Н.А. Мельникова. – Кинель: РИО СамГАУ, 2019. – 17 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника).

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019
© Мельникова Н.А., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данные методические указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника).

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) – составная часть основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) направлена на получение обучающимися представлений об основах морфологического и анатомического строения растений.

1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач, приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по основам морфологического и анатомического строения растений.

Задачи практики:

- закрепление и углубление знаний по морфологии и систематике растений;
- ознакомление с методами проведения полевых геоботанических исследований;
- формирование знаний об основных видах местной флоры;
- формирование навыков правильно собирать, определять и сушить растения;
- закрепление навыков монтирования гербария по морфологии и систематике растений;
- проведение фенологических наблюдений в природе;
- ознакомление с разнообразием жизненных форм и экологическими группами растений в районе проведения практики;
- изучение набора фитоценозов района практики и их основных показателей (флористический состав, структуру, обилие, фенологические фазы, жизненность),
- изучение закономерностей распределения растительных сообществ, взаимосвязи между растениями в разных фитоценозах, взаимозависимости между различными компонентами биогеоценоза;
- формирование умений отличать основные типы растительного покрова, ботанически грамотно характеризовать их в описаниях, зарисовках и других материалах;
- формирование навыков проведения самостоятельных исследований в полевых условиях.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) проводится в соответ-

ствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики (Б2.В.01(У)).

Для успешного прохождения учебной практики обучающимся необходимо освоение в пределах заданных компетенций следующих предшествующих дисциплин: «Ботаника».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- морфологию, систематику и закономерности распределения растительных сообществ по поверхности Земного шара;
- местообитание растений. Растительность, флору, растительные ассоциации, классификацию фитоценозов;
- методику сбора растений во время экскурсий.

Уметь:

- распознавать культурные и дикорастущие растения;
- различать между собой разные типы вегетативных и генеративных органов растений, а также их видоизменения;
- проводить геоботанические исследования методом пробных площадок;
- заполнять дневник практики.

Владеть:

- навыками сбора растений во время экскурсий, определения растений, морфологического описания растений;
- навыками определения основных сельскохозяйственно-важных семейств растений;
- навыками различать главнейшие порядки и семейства, важнейших представителей, а также учитывать их хозяйственное значение.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) является основой для последующего изучения дисциплин: «Физиология растений», «Микробиология», «Производство продукции растениеводства», «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Послеуборочная обработка и хранение зерна».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) проводится на государ-

ственном стационаре ФГБОУ ВО Самарский ГАУ. Полевая часть учебной практики организуется на территории поселка Усть-Кинельский Балка «Каменный овраг», пойменные луга реки Большой Кинель, лабораторная - в ботанической аудитории кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений».

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

Общая трудоемкость учебной практики составляет 0,75 зачетных единицы (27 часов). Форма аттестации – зачет.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) проводится в форме практических занятий.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

Профессиональные:

- способен реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства (ПК-2).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- морфологические признаки родов, видов и сортов овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных растений;

Уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- распознавать по морфологическим признакам рода, ви-

ды и сорта овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур;

Владеть:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- навыками по оценке физиологического состояния адаптационного потенциала и определению факторов регулирования роста и развития сельскохозяйственных культур;
- навыками распознавания родов, видов и сортов овощных, плодовых, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур по морфологическим признакам.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 0,25 зачетные единицы (9 часов). Форма аттестации – зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Цель и задачи учебной практики, ее содержание, организация, формы и методы работы. Инструктаж по технике безопасности. Оформление индивидуального задания на практику (2)	УО
	Сбор растений.	Экскурсия и сбор растений (7)	УО
2	Гербаризация растений	Гербаризация растений. Видовой состав, биологические и экологические особенности растений естественных лугов, степных участков, сенокосов, пастбищ, посевов и пустырей. Определение и изучение видового состава растений.	УО

		Ведение хронологии практики в дневнике утвержденной формы с комментариями сути уяснения проблем, их осмысления и разработкой вариаций решения (9)	
3	Заключительный	Подготовка и оформление отчета по практике (9)	УО

Формы и методы текущего контроля: ПП – практическая проверка; УО – устный опрос.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Проведение и сопровождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) регламентировано руководящими документами: ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и «Положение о практике обучающихся Университета».

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

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

Реализация ОПОП в части проведения практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы представляется компьютер с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза.

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника):

- оказывает обучающимся помощь в подборе учебно-методической литературы по направлению практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии;
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к итоговой аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) осуществляется в виде зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики:

- дневник практики;
- отчет по практике, содержащий результаты выполненных индивидуальных заданий;
- гербарий собранных растений.

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 кафедру «Садоводство, ботаника и физиология растений».

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 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 об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- основные разделы отчета;
- список использованных 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 аналитическое резюме (анализ и обобщение результатов прохождения практики, описание маршрутов экскурсий, климатических, экологических, топографических и эдафических особенностей района экскурсии) в соответствии с разделами программы практики. Перечень растений произрастающих в районе экскурсии, в том числе вредных сорных и ядовитых растений и их характеристика.

Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке 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, отменить 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 Университета.

Дневник прикладывается к отчету по практике.

Защита отчета о практике проводится перед руководителем практики. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. По результатам защиты преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» либо «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 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 практику. При невыполнении обучающимся программы практики он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) осуществляется в виде зачета.

Зачет по практике призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полу-

ченные знания и применять их в решении практических задач.

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

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

В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации.

Критериями оценивания прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника) являются выставление обучающемуся оценки «зачтено» либо «не зачтено».

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:

1. Перечислить группы растений по отношению к воде.
2. Жизненная форма и классификация жизненных форм.
3. Понятие о растительности и флоры.
4. Что такое фитоценоз и ассоциация.
5. Признаки растительного сообщества.
6. Методика геоботанических исследований.
7. Признаки фитоценоза.
8. Растения лугов и их экологические особенности.
9. Типы лугов.
10. Характеристика и классификация лугов района практики.
11. Растения степей и экологические особенности.
12. Типы степей.
13. Характеристика и классификация лугов района практики.
14. Растения леса и их экологические особенности.
15. Растительные яды и их действие на организм человека и животных.
16. Ядовитые растения естественных лугов.

17. Ядовитые растения лесных лугов.
18. Ядовитые растения степных участков.
19. Растения индикаторы.
20. Вредные растения.
21. Сорные растения.
22. Классификация сорных растений.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология)

Оценка «зачтено» – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. 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.

Оценка «не зачтено» – обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком.

Рекомендуемая литература

1. Андреева И.И. Ботаника : Учеб. / И. И. Андреева, Л.С. Родман. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2007. - 528 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0598-6 : [43]

2. Ботаника с основами геоботаники: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / А.И. Кирик .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 25 с. — 25 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/636903>

3. Семенова, Е.Ф. «Практикум по ботанике»: учебное по-

собие / Н.А Меженная, Т.М. Фадеева, Е.Ф. Семенова .— 2012 .— 162 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/210599>

4. Сашенкова, С.А. Ботаника : лаб. практикум / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин, С.А. Сашенкова .— Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – 275 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/331220>

5. Мельникова Н.А. Ботаника (летняя учебная практика) : учебно-методическое пособие / Н. А. Мельникова, Ю.В. Степанова. - Самара : РИЦ СГСХА, 2014. - 159 с. [79]

6. Корягина, Н.В. Ботаника [Электронный ресурс] / Ю.В. Корягин, Н.В. Корягина .— Пенза : РИО ПГАУ, 2018 .— 247 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/673342>

Электронные ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

2. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.

3. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

Приложения

Приложение 1

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 «Садоводство, ботаника и физиология растений»

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Ботаника)

(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

(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « ____ » « _____ » 20 ____ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ Фамилия И.О.
(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	6
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	6
5. Структура и содержание практики	7
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	8
7. Оформление отчетных документов практики	9
8. Аттестация обучающихся по итогам практики	11
Рекомендуемая литература	13
Приложения	15

Учебное издание

Мельникова Наталья Александровна

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению практики
по получению первичных профессиональных умений и
навыков (Ботаника)**

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 18.06.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,06; печ. л. 0,99.
Тираж 50. Заказ № 615.

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

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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология
растений»

Г.К. Марковская

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики
по получению первичных профессиональных
умений и навыков
(Микробиология)

для обучающихся по направлению
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2019

УДК 579 (07)
ББК 28.4 р
М-27

Марковская, Г.К.

М - Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) / Г.К. Марковская. – Кинель: РИО СамГАУ, 2019. – 16 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология).

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019
© Марковская Г.К., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данные методические указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология).

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) – составная часть основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) направлена на получение обучающимися представлений о культивировании различных групп микроорганизмов и последующем решении профессиональных задач в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся системы компетенций, первоначального практического опыта, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по культивированию различных групп микроорганизмов и последующего решения профессиональных задач в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи практики:

- ознакомление с оборудованием специализированной учебной аудитории по физиологии и биохимии растений;
- освоение основного весового метода физиологии растений;
- проведение сравнительного анализа влажности и степени набухания семян сельскохозяйственных культур.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики (Б2.В.02(У)).

Для успешного прохождения учебной практики обучающимся необходимо освоение в пределах заданных компетенций следующих предшествующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Химия», «Физика», «Ботаника».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения, сведения о свойствах неорганических и органических соединений.

Уметь:

- использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных;
- использовать методы количественного и качественного химического анализа.

Владеть:

- навыками систематизации и анализа полученных результатов;
- навыками интерпретирования полученных результатов и формулирования выводов.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) является основой для последующего изучения дисциплин: «Микробиология», «Производство продукции растениеводства», «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) проводится в специализированной учебной аудитории по микробиологии (аудитория 1216) кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений».

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

Общая трудоемкость учебной практики составляет 0,25 зачетных единицы (9 часов). Форма аттестации – зачет.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) проводится форме практических занятий.

Способ проведения практики: стационарная.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Мик-

робиология) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

Профессиональные:

- способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки (ПК-3).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- предмет и задачи дисциплины «Микробиология»;
- основные методы микробиологии;
- приборы и оборудование специализированной лаборатории по микробиологии;
- составы питательных сред и методы их стерилизации;

Уметь:

- пользоваться химической посудой, готовить и разливать питательные среды, готовить посуду для микробиологического анализа;

Владеть:

- современными методами исследования и получения информации о наличии микроорганизмов в объектах исследований;
- приёмами поиска новых сведений в области микробиологии, связанных с технологией хранения и переработки урожая сельскохозяйственных культур.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 0,25 зачетные единицы (9 часов). Форма аттестации – зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля

		доемкость (в часах)	
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с приборами и оборудованием специализированной аудитории по микробиологии; изучение методических указаний по приготовлению питательных сред и химической посуды для микробиологического анализа (1)	УО
2	Экспериментальный этап	Приготовление питательных сред для культивирования: бактерий, бактерий группы кишечной палочки, микромицетов и актиномицетов. Подготовка химической посуды для стерилизации (5)	ПП
3	Оформление результатов опытов	Сравнительный анализ пищевых потребностей микроорганизмов по составу питательных сред. Сравнительный анализ способов стерилизации различных объектов (2)	УО
4	Заключительный	Подготовка и оформление отчета по практике (1)	УО

Формы и методы текущего контроля: ПП – практическая проверка; УО – устный опрос.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Проведение и сопровождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) регламентировано руководящими документами: ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и «Положение о практике обучающихся Университета».

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

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

Реализация ОПОП в части проведения практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы представляется компьютер с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза.

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология):

- оказывает обучающимся помощь в подборе учебно-методической литературы по направлению практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии;
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к итоговой аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) осуществляется в виде зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики:

- дневник практики;
- отчёт по практике, содержащий результаты выполненных индивидуальных заданий.

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

По итогам учебной практики обучающиеся составляют письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения навыков лабораторной работы.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Садоводство, ботаника и физиология растений».

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 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 об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- основные разделы отчета;
- список использованных 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 аналитическое резюме (анализ и обобщенные результаты изучения основных цветочных культур, выращиваемых в цветниках. Их морфологических и декоративных свойствах, способах размножения и т.д. в соответствии с разделами программы практики.

Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке 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, а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отменить недостатки в теоретической подготовке.

Дневники 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 Университета.

Дневник прикладывается к отчету по практике.

Защита отчета о практике проводится перед руководителем практики. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. По результатам защиты преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» либо «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 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 практику. При невыполнении обучающимся программы практики он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) осуществляется в виде зачета.

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.

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

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

В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации.

Критериями оценивания прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология) являются выставление обучающемуся оценки «зачтено» либо «не зачтено».

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:

1. Что является объектом и предметом изучения микробиологии?
2. Назовите основные задачи микробиологии.
3. Назовите методы микробиологии.
4. Назовите основные приборы и оборудование, используемых в специализированной лаборатории по микробиологии, их назначение.
5. Основные группы?
6. Типы питательных сред?
7. Основные методы культивирования микроорганизмов?
8. Что такое стерилизация?
9. Основные методы стерилизации?
10. Какие микроорганизмы мы называем санитарно-показательными?

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология)

Оценка «**зачтено**» – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. 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.

Оценка «**не зачтено**» – обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком.

Рекомендуемая литература

1. Емцев, В.Т. Микробиология: Учеб. для вузов. [Текст] / В. Т. Емцев. – М.: Дрофа, 2006. – 444с.
2. Зарицкая В.В. Микробиология: / [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Зарицкая. – ФГБОУ ВПО ДальГАУ, 2013.- 221 с. Режим доступа <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3606>
3. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология. Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова А.К. Галлиуллин, -Издательство-Лань, 2013. –240 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12976>

Электронные ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
2. Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.
3. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

Приложения

Приложение 1

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 «Садоводство, ботаника и физиология растений»

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Микробиология)

(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

(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « ____ » « _____ » 20 ____ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ Фамилия И.О.
(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	5
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	5
5. Структура и содержание практики	6
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	7
7. Оформление отчетных документов практики	9
8. Аттестация обучающихся по итогам практики	11
Рекомендуемая литература	13
Приложения	14

Учебное издание

Марковская Галина Кусаиновна

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению практики
по получению первичных профессиональных умений и
навыков (Микробиология)**

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 18.06.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,0; печ. л. 0,93.
Тираж 50. Заказ № 616.

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

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

Кафедра «Садоводство, ботаника и физиология
растений»

Е.Х. Нечаева

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики
по получению первичных профессиональных
умений и навыков
(Физиология растений)

для обучающихся по направлению
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2019

УДК 58 (07)
ББК 28.07 р
Н-59

Нечаева, Е.Х.

Н - Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) / Е.Х. Нецаева. – Кинель: РИО СамГАУ, 2019. – 16 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений).

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019
© Нецаева Е.Х., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данные методические указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений).

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) – составная часть основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) направлена на получение обучающимися представлений о физиологии растений и последующего решения профессиональных задач в области производства продукции растениеводства.

1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся системы компетенций, первоначального практического опыта, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по физиологии растений и последующего решения профессиональных задач в области производства продукции растениеводства.

Задачи практики:

- ознакомление с оборудованием специализированной учебной аудитории по физиологии и биохимии растений;
- освоение основного весового метода физиологии растений;
- проведение сравнительного анализа влажности и степени набухания семян сельскохозяйственных культур.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики (Б2.В.03(У)).

Для успешного прохождения учебной практики обучающимся необходимо освоение в пределах заданных компетенций следующих предшествующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Химия», «Физика», «Ботаника».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- основные химические понятия и законы, химические элементы и их соединения, сведения о свойствах неорганических и органических соединений;
- систематику, морфологию и анатомию растений.

Уметь:

- использовать математико-статистические методы обработки экспериментальных данных;
- использовать методы количественного и качественного химического анализа.

Владеть:

- навыками систематизации и анализа полученных результатов;
- навыками интерпретирования полученных результатов и формулирования выводов.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) является основой для последующего изучения дисциплин: «Физиология растений», «Производство продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Послеуборочная обработка и хранение зерна».

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) проводится в специализированной учебной аудитории по физиологии и биохимии растений (аудитория 1216) кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений».

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

Общая трудоемкость учебной практики составляет 0,25 зачетных единицы (9 часов). Форма аттестации – зачет.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) проводится в форме практических занятий.

Способ проведения практики: стационарная.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Фи-

зиология растений) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

Профессиональные:

- способен реализовывать технологии хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства (ПК-2).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- предмет и задачи дисциплины «Физиология растений»;
- основные методы физиологии растений;
- приборы и оборудование специализированной лаборатории по физиологии растений;
- роль воды при формировании урожая, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

Уметь:

– пользоваться органолептическими и биохимическими показателями для оценки состояния семян при формировании урожая, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

Владеть:

- современными методами исследования и получения информации о ходе физиологических процессов в растительном организме, формировании биохимического качества урожая,
- навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных,
- приёмами поиска новых сведений в области физиологии растений, связанных с получением и хранением урожая сельскохозяйственных культур высокого качества.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 0,25 зачетные единицы (9 часов). Форма аттестации – зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
-------	--------------------------	--	-------------------------

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с приборами и оборудованием специализированной аудитории по физиологии и биохимии растений; изучение методических указаний по определению влажности и степени набухания семян (1)	УО
2	Экспериментальный этап	Постановка опытов по определению влажности и степени набухания семян предложенных культур (3)	ПП
3	Оформление результатов опытов	Сбор, обработка и анализ полученных результатов. Сравнительный анализ влажности и степени набухания предложенных образцов семян. Роль воды при формировании урожая, хранения и переработке с/х продукции (1)	УО
4	Изучение теоретического материала	Сбор информации, работа с литературой и интернет-ресурсами (3)	УО
5	Заключительный	Подготовка и оформление отчета по практике (1)	УО

Формы и методы текущего контроля: ПП – практическая проверка; УО – устный опрос.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Проведение и сопровождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) регламентировано руководящими доку-

ментами: ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и «Положение о практике обучающихся Университета».

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

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

Реализация ОПОП в части проведения практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы представляется компьютер с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза.

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений):

- оказывает обучающимся помощь в подборе учебно-методической литературы по направлению практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии;

- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к итоговой аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) осуществляется в виде зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики:

- дневник практики;
- отчёт по практике, содержащий результаты выполненных индивидуальных 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 кафедру «Садоводство, ботаника и физиология растений».

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 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 об учебной практике должен содержать:

- титульный лист;

- введение;
- методика исследований;
- результаты опытов;
- выводы и предложения;
- список использованных источников;
- приложения.

Защита отчета о практике проводится перед руководителем практики. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. По результатам защиты преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» либо «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 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 практику. При невыполнении обучающимся программы практики он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) осуществляется в виде зачета.

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.

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

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

В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации.

Критериями оценивания прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений) являются выставление обучающемуся оценки «зачтено» либо «не зачтено».

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:

1. Что является объектом и предметом изучения физиологии растений?
2. Назовите основные задачи физиологии растений.
3. Назовите методы физиологии растений.
4. Назовите основные приборы и оборудование, используемых в специализированной лаборатории по физиологии и биохимии растений, их назначение.
5. Какова роль воды в жизни растений?
6. В какой форме находится вода в клетках растений?
7. Как меняется содержание воды в семенах по мере созревания?
8. Назовите влажность семян при полной спелости.
9. Что такое равновесная влажность зерна?
10. Назовите методы определения влажности семян.
11. Назовите экспресс-метод определения влажности зерна. В чем его суть?
12. Рассказать методику определения влажности семян весовым способом.
13. От чего зависит степень набухания семян?
14. Рассказать методику определения способности семян к набуханию.
15. Каково значение воды при хранении и переработке зерна?

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений)

Оценка «зачтено» – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. 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.

Оценка «не зачтено» – обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком.

Рекомендуемая литература

1. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений : Учеб. для вузов / Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др. ; Под ред. Н.Н. Третьякова. - 2-е изд. - М. : КолосС, 2005. - 656с.

2. Физиология растений: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Г.Э. Настинава .— Элиста : Калмыцкий государственный университет, 2010 .— 158 с. : ил. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/503875>

3. Физиология и биохимия растений: словарь терминов и понятий: учебное пособие / сост. В.Б. Шукин, Н.Д. Кононова, Н.В. Ильясова, С.В. Харитонова. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. – 144 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/215001>

4. Петрова, Р.Р. Физиология и биохимия растений. Учеб-

но-методическое пособие / Р.Р. Петрова .— Якутская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. — 23 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/303966>

Электронные ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
2. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.
3. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru/) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

Приложения

Приложение 1

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 «Садоводство, ботаника и физиология растений»

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Физиология растений)

(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

(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « ____ » « _____ » 20 ____ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ Фамилия И.О.
(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	5
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	5
5. Структура и содержание практики	6
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	7
7. Оформление отчетных документов практики	9
8. Аттестация обучающихся по итогам практики	10
Рекомендуемая литература	12
Приложения	14

Учебное издание

Нечаева Елена Хамидулловна

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению практики
по получению первичных профессиональных умений и
навыков (Физиология растений)**

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 18.06.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,0; печ. л. 0,93.
Тираж 50. Заказ № 617.

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

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

Кафедра «Лесоводство, экология и безопасность
жизнедеятельности»

А.Л. Рабочев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики
по получению первичных профессиональных
умений и навыков
(Экология)

для обучающихся по направлению
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО Самарского ГАУ
2019

УДК 574 (07)
ББК 28.08 р
Р-13

Рабочев, А.Л.

Р - Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) / А.Л. Рабочев. – Кинель: РИО СамГАУ, 2019. – 18 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология).

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2019
© Рабочев А.Л., 2019

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данные методические указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология).

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) – составная часть основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) направлена на получение обучающимися представлений о законах формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества, изменений в природной среде при воздействии производственной деятельности человека.

1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по освоению и пониманию законов формирования окружающей среды, места в этой среде человека и человечества, изменений в природной среде при воздействии производственной деятельности человека.

Задачи практики:

- закрепление и углубление знаний по пониманию экологической направленности взаимодействия «общество – окружающая природная среда»;
- закрепление и углубление знаний об экосистемах и их структуре;
- ознакомление с методами экологических исследований в полевых условиях;
- формирование навыков правильно идентифицировать процессы первичной и вторичной сукцессии;
- закрепление теоретических знаний по защите почв от эрозии;
- ознакомление с разнообразием жизненных форм и экологическими группами растений в районе проведения практики;
- закрепление методов определения основных видов водной эрозии;
- определение качества воды органолептическим методом;
- формирование навыков проведения самостоятельных исследований в полевых условиях.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса. Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 Практики (Б2.В.04(У)).

Для успешного прохождения учебной практики обучаю-

шимся необходимо освоение в пределах заданных компетенций следующих предшествующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Химия», «Экология», «Ботаника».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- основные закономерности функционирования биосферы и биогеоценозов;
- основные законы, принципы и правила экологии и их практическое применение;
- принципы системного подхода при решении задач оптимизации взаимодействия общества и природы;
- экологические принципы управления природными ресурсами;
- особенности функционирования агроэкосистем;
- пути повышения устойчивости агроэкосистем;
- основы агроэкотоксикологии;
- экологические последствия загрязнения и деградации окружающей среды;
- основы природоохранного законодательства и важнейшие нормативные документы;
- методы эколого-экономического обоснования сельскохозяйственного производства.

Уметь:

- оценивать характер и направленность техногенных воздействий на агроэкосистему;
- устанавливать причинную обусловленность негативных техногенных воздействий и разрабатывать системы по их ограничению и предотвращению;
- организовывать и вести экологический мониторинг;
- организовывать производство экологически приемлемой продукции;
- проводить экологическую экспертизу, оценивать экологический ущерб.

Владеть:

- навыками определения рациональных путей решения природоохранных задач по защите окружающей среды;
- навыками работы с научной и публицистической лите-

ратурой в области проблем окружающей природной среды;

- навыками анализирования основных тенденций изменения окружающей среды;

- основными методами анализа данных;

- навыками использования стандартных программ ПЭВМ.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) является основой для последующего изучения дисциплин: «Физиология растений», «Микробиология», «Производство продукции растениеводства», «Земледелие с основами почвоведения и агрохимии», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства».

Учебная практика обучающихся является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра. Учебная практика является завершающим этапом первого года обучения и проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) проводится форме практических занятий.

Способ проведения практики: стационарная.

4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

Профессиональные:

- способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки (ПК-3).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные закономерности функционирования биосферы и биогеоценозов;
- принципы общей теории систем и системного подхода при решении задач оптимизации взаимодействия общества и природы;
- особенности функционирования биогеоценозов.

Уметь:

- оценивать характер и направленность техногенных воздействий на экосистемы;
- устанавливать причинную обусловленность техногенных воздействий и разрабатывать системы по их ограничению и предотвращению;
- организовывать и вести экологический мониторинг.

Владеть:

- методами экологических исследований;
- методами защиты почв от водной и ветровой эрозии;
- органолептическим методом определения качества воды;
- навыками проведения научных исследований.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 0,25 зачетные единицы (9 часов). Форма аттестации – зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный	Информирование студентов о действующих в Университете правилах организации практики и особенностях её проведения. Инструктаж по технике безопасности (1)	УО
2	Основной Общая экология. Особенности про-	Определение биотических и абиотических составляющих экосистем и биогео-	ПП, УО

	цессов сукцессии первой пойменной террасы	ценозов. Определение первичной и вторичной сукцессии (2)	
	Защита почв от водной и ветровой эрозии.	Методы защиты почв от водной эрозии. Методы защиты почв от ветровой эрозии (2)	УО
	Качество воды	Освоение органолептического метода определения качества воды р. Большой Кинель (2)	ПП, УО
3	Заключительный	Подготовка и оформление отчета по практике (2)	УО

Формы и методы текущего контроля: ПП – практическая проверка; УО – устный опрос.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Проведение и сопровождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) регламентировано руководящими документами: ФГОС ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и «Положение о практике обучающихся Университета».

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

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

Реализация ОПОП в части проведения практики обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохож-

дения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы представляется компьютер с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза.

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология):

- оказывает обучающимся помощь в подборе учебно-методической литературы по направлению практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии;
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к итоговой аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) осуществляется в виде зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики:

- дневник практики;
- отчёт по практике, содержащий результаты выполненных индивидуальных заданий.

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

По итогам учебной практики обучающиеся составляют письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения практических навыков по дисциплине «Экология».

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Лесоводство, экологии и безопасность жизнедеятельности».

Требования к оформлению листов текстовой части. Текстовая часть отчета выполняется на листах формата А4 (210 x 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 об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (приложение 1);
- основные разделы отчета;
- список использованных 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 аналитическое резюме (анализ и обобщенные результаты изучения) в соответствии с разделами программы практики.

Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке 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, а также встретившиеся в работе затруднения, их характер, какие меры были приняты для их устранения, отменить недостатки в теоретической подготовке.

Дневники 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 Университета.

Дневник прикладывается к отчету по практике.

Защита отчета о практике проводится перед руководителем практики. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. По результатам защиты преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» либо «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 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 практику. При невыполнении обучающимся программы практики он должен пройти её повторно или отчисляется из вуза.

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) осуществляется в виде зачета.

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.

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

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

В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации.

Критериями оценивания прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология) являются выставление обучающемуся оценки «зачтено» либо «не зачтено».

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:

1. Понятие о природе и природной среде. Взаимоотношения общества с природой.

2. Биосфера – определение, ее состав и структура. Роль биосферы в сохранении жизни на Земле.

3. Экосистема – определение, и структура ее уровни организации.

4. Понятие о биоценозах и экосистемах, их компоненты.

5. Экологический фактор – определение. Классификация экологических факторов. Качественная форма выражения состояния среды обитания.

6. Экологические проблемы в прошлом и настоящем. Экологические катастрофы – причины их возникновения.

7. Природно-экологическая характеристика качественно – количественного состояния экосистем.

8. Пищевые цепи и трофические уровни – их определение и роль в развитии биосферы.

9. Формы загрязнения окружающей среды.

10. Основные источники загрязнений геосферы.

11. Охрана геосферы от загрязнения – пути и принципы.
12. Сущность и методы моделирования экосистем. Классы имитационных моделей в зависимости от целей и решаемых задач.
13. Экологический мониторинг – определение, цели и задачи его проведения.
14. Основные принципы организации экологического мониторинга.
15. Природно - антропогенные системы – понятие, структура, принципы ресурсосбережения и оценки деятельности аграрного производства.
16. Параметры пространственной структуры агроэкосистем.
17. Экологическая экспертиза – определение, объекты и цель ее проведения.
18. Экологическая экспертиза – средства, методология, задачи и принципы ее проведения.
19. Оценка ресурсов природно – хозяйственного территориального комплекса.
20. Классификация территории по типам и видам деградаций.
21. Роль и значение биотических факторов в формировании экосистем.
22. Роль и значение абиотических факторов в формировании экосистем.
23. Гидросфера – объем, составные элементы, причины ее загрязнения.
24. Основные критерии токсичности, положенные в основу определения ПДК вредных веществ в воде.
25. Классификация природных ресурсов. Экологический подход к их использованию.
26. Экосистема почвы. Классификация загрязнений почвы. Источники токсикантов почвы и земельных ресурсов.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология)

Оценка «зачтено» – при устном ответе на вопросы, по результатам прохождения практики, обучающийся продемонстрировал умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. 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.

Оценка «не зачтено» – обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком.

Рекомендуемая литература

1. Пушкарь, В.С. Экология [Текст]: учебное пособие / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. – Владивосток: Издательство ВГУЭС, 2010. – 260 с. <http://rucont.ru/efd/208274>

2. Бродский, А.К. Общая экология [текст]: учебник для студ. Вузов / А.К. Бродский - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2010. - 256 с.

3. Рабочев, Г.И. Биоэнергетическая оценка технологических процессов в растениеводстве [текст]: учебное пособие / Г.И. Рабочев, В.Г. Кутилкин, А.Л. Рабочев– Самара, 2005 - 112 с.

4. Марьин, Г.С. Сельскохозяйственная экология [Текст] : учеб. пособие / Г.С. Марьин, Г.П. Мартынова. – Йошкар-Ола: ФГБОУ ДПОС МИПКА, 2013. – 308 с. <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/4416>

5. Петряков, В.В. Экология и рациональное природопользование [Текст]: методические указания для

практических занятий / В.В. Петряков. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 105 с.

Электронные ресурсы сети «Интернет»:

1. Электронная библиотека издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
2. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/>.
3. Научная электронная библиотека [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

Приложения

Приложение 1

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 «Лесоводство, экология и безопасность
жизнедеятельности»

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Экология)

(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

(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « ____ » « _____ » 20 ____ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ Фамилия И.О.
(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	6
4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	6
5. Структура и содержание практики	7
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	8
7. Оформление отчетных документов практики	9
8. Аттестация обучающихся по итогам практики	11
Рекомендуемая литература	14
Приложения	16

Учебное издание

Рабочев Андрей Львович

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению практики
по получению первичных профессиональных умений и
навыков (Экология)**

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 18.06.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,13; печ. л. 1,05.
Тираж 50. Заказ № 618.

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



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. А. Канаев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению учебной практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков (Механизация
технологических процессов растениеводства и животноводства)

Кинель
РИО СГСХА
2018

УДК 631.3
ББК 40.71
К-19

Канаев М. А.

К-19 Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков / М. А. Канаев – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 32 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018
© Канаев М. А., 2018

Предисловие

Издание является методическим обеспечением учебной практики бакалавров по получению первичных профессиональных умений и навыков (Механизация технологических процессов растениеводства и животноводства).

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса и учебным планом бакалавров, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Производственная 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.

Производственная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на получение обучающимися представлений об основных типах сельскохозяйственных машин и оборудовании используемых при производстве продукции растениеводства и животноводства, о принципах работы с сельскохозяйственной техникой, изучения общего устройства сельскохозяйственных машин и подготовке их к работе.

1. Цель и задачи практики

Цель практики формирование первичных профессиональных умений и навыков по механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

– ознакомление с оборудованием специализированных учебных классов кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства».

– ознакомление с основными типами сельскохозяйственных машин, оборудованием животноводческих ферм и их назначением.

– получение общего представления об устройстве машин и подготовке их к работе.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Механизация технологических процессов растениеводства и животноводства) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса.

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- основные нормы грамматики и лексики русского и иностранного языков для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

- основные виды опасностей и технологии, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания.

Уметь:

- использовать русский и иностранные языки для выражения мнения и мыслей в межличностном и межкультурном взаимодействии;

- идентифицировать опасности и принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и чрезвычайных ситуаций.

Владеть:

- навыками создания на русском и иностранном языках письменных и устных текстов учебной и научной тематики для обеспечения профессиональной деятельности;

- приемами оказания первой помощи, методами и средствами защиты от опасностей;

Руководство учебной практикой осуществляется преподавателями кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» инженерного факультета.

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

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Механизация технологических процессов растениеводства и животноводства) проводится в форме практических занятий в учебных лабораториях кафедр инженерного факультета «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» и «Тракторы и автомобили».

Основными методами изучения производства является личное участие и наблюдение, ознакомление с нормативно-технической документацией, работа дублером и т.д. Обучающийся имеет право пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами.

Способы проведения практики: стационарная.

Стационарная практика проводится в специализированных учебных аудиториях кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» (аудитория 3101, 3102, М1, М2, 3110, 3115, а так же на территории учебного парка ФГБОУ ВО Самарской ГСХА и на демонстрационной площадке инженерного факультета Самарской ГСХА.

4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Механизация технологических процессов растениеводства и животноводства) обучающийся должен:

Знать:

- основные нормы грамматики и лексики русского и иностранного языков для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- основные виды опасностей и технологии, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания;
- устройство тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин, их использование в растениеводстве и животноводстве; механические и автоматические устройства, применяемые при переработке продукции растениеводства и животноводства.

Уметь:

- использовать русский и иностранные языки для выражения мнения и мыслей в межличностном и межкультурном взаимодействии;
- идентифицировать опасности и принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и чрезвычайных ситуаций;
- использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Владеть:

- навыками создания на русском и иностранном языках письменных и устных текстов учебной и научной тематики для обеспечения профессиональной деятельности;
- приемами оказания первой помощи, методами и средствами защиты от опасностей;
- навыками использования механических и автоматических устройств при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 1,0 зачетная единица (36 часов). Форма аттестации – зачет.

Информирование обучающихся о всех действующих в Академии правилах организации практики, особенностях проведения практики. Знакомство с основами сельскохозяйственного производства продукции растениеводства и животноводства (технологии возделывания различных сельскохозяйственных культур, конструкция сельскохозяйственных машин, оборудования для производства молока, мяса, шерсти, основы тракторостроения). Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

Подготовительный этап включает в себя – постановку цели и задач учебной практики, объяснение ее содержание, организация, формы и методы работы, инструктаж по технике безопасности.

Этап изучения блока механизация производства продукции растениеводства включает в себя - инструктаж по технике безопасности, ознакомление с приборами и оборудованием специализированных классов кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства»; Изучение методических указаний по определению работоспособности и подготовке сельскохозяйственных машин к работе. Подготовка к работе плуга ПЛП-6-35, культиватора КБМ-4,2, и сеялки СЗ-3,6, разбрасывателя удобрений Z-AM.

Этап изучения блока механизация производства продукции животноводства включает в себя - исследование работы дозатора кормов, Исследование процесса смешивания кормов, Экспериментальное исследование сепаратора сливоотделителя, Экспериментальное исследование ротационного вакуумного насоса.

Этап изучения блока энергетические средства в сельском хозяйстве включает в себя - изучить работу КШМ и систему смазки и охлаждения Д.В.С. Ознакомиться с правилами эксплуатации, возможными неисправностями и методами их устранения. Изучить систему питания карбюраторных и дизельных двигателей. Изобразить кинематическую схему и описать принцип работы.

Заключительный этап включает в себя – подготовку и представление написанного отчета по учебной практике руководителю

практики.

КУЛЬТИВАТОР КБМ-4,2

Предназначен для высококачественной подготовки почвы к посеву точных сельскохозяйственных культур (свекла, рапс, лен, кукуруза, подсолнечник, соя и др.). Идеально подходит для закрытия влаги и ухода за чистыми парами, обеспечивают качественное рыхление и создание ложа для семян.

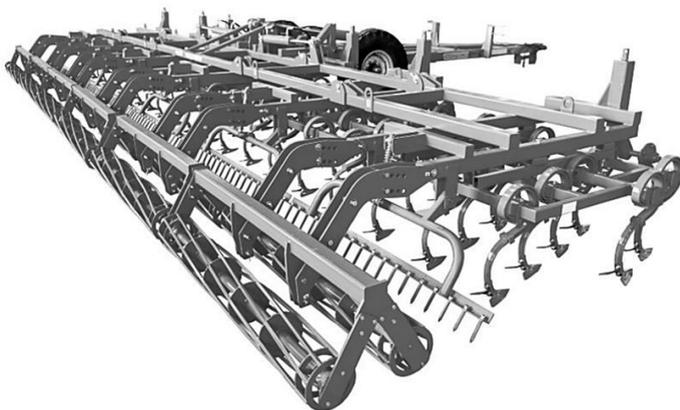


Рис. 1. Общий вид культиватора КБМ-4,2

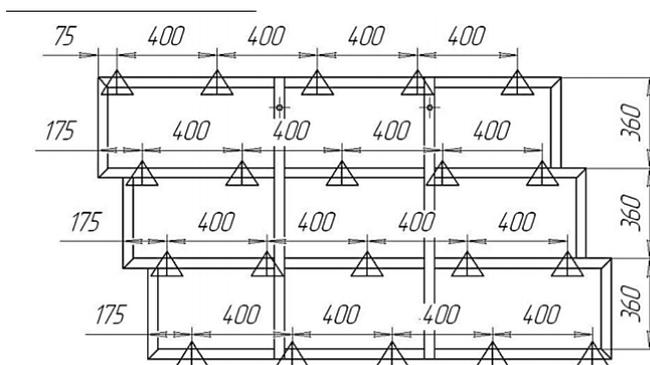


Рис. 2. Схема расстановки рабочих органов КБМ-4,2

Перед началом работы проверить техническое состояние узлов и деталей подтянуть ослабленные крепления, заменить сломанные рабочие органы, смазать культиватор, отрегулировать рабочие органы, проверить давление в шинах, установить страховочные и натяжные цепи.

Присоединить сницу культиватора к гидрокрюку трактора, закрепить страховочную цепь за трактор любым удобным способом.

Подсоединить гидравлическую систему культиватора к гидросистеме трактора. При необходимости использовать адаптеры гидросистемы (переходной штуцер М27×1,5 для РВД).

При регулировке культиватора величина заглубления рабочих органов должна соответствовать глубине заделки семян в почву при посеве (не глубже 8 см). Заглубление, глубже чем 8 см ведёт к перерасходу топлива и может вызвать выход культиватора из строя.

Для регулировки культиватор устанавливают горизонтально на рабочие органы на специально оборудованной площадке с твердым покрытием. Опорные колеса поднимают на бруски.

СЕЯЛКА СЗ 3,6

Сеялка СЗ-3,6 – это универсальная зернотуковая прицепная сеялка, основное предназначение для рядкового посева семян зерновых культур (ячмень, овёс, пшеница, рожь и др.), зернобобовых (горох, фасоль) и некоторых крупяных культур (гречиха, просо) с одновременным внесением минеральных или других удобрений. Сеялка СЗ-3,6 А – это модификация базовой модели зерновой рядовой сеялки. Ее лучше всего использовать в однорядном варианте на тех полях, площадь которых не превышает 40 га.

Перед посевом проверяют техническое состояние рабочих органов. Диски сошников должны свободно вращаться. Зазор между ними в точке соприкосновения не более 1,5 мм, толщина лезвия не более 0,5 мм, ширина фаски заточки 6...7 мм. Сеялку настраивают на норму высева на регулировочной площадке до выезда в поле.

Для этого сеялку приподнимают домкратами так, чтобы опорно-приводные колеса могли свободно вращаться, зернотуковый ящик был в горизонтальном положении. Под сеялку подстилают брезент. В семенной ящик засыпают семена не менее трети

ёмкости. Проворачивая колесо 2-3 оборота, заполняют катушки семенами.

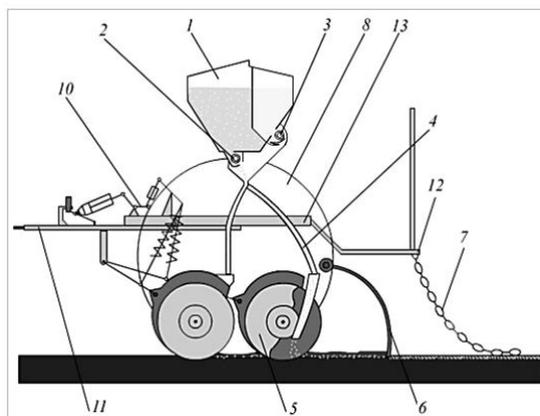


Рис. 3. Общая схема сеялки СЗ-3,6:

- 1 – бункер; 2 – семявысевающий аппарат; 3 – туковысевающий аппарат;
- 4 – семяукопровод; 5 – дисковый сошник; 6 – окучиватель; 7 – шлейф (цепной или из шести легких посежных боронок); 8 – опорноприводное колесо;
- 9 – механизм привода; 10 – механизм подъема сошников; 11 – прицепное устройство; 12 – подножная доска с поручнем; 13 – рама

На ободе колеса делают отметку и равномерно с рабочей скоростью, вращают колесо расчётное число раз, то есть 14 раз. Высеянные семена взвешивают с точностью до одного грамма. Полученный результат умножают на 100 (или на 50 и на 2), получают фактический высев семян на 1 га при данной длине рабочей части катушек.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕПАРАТОРА-СЛИВКООТДЕЛИТЕЛЯ

Сепаратор СОМ-3-1000М (рис. 4) открытого типа предназначен для разделения молока на сливки и обезжиренное молоко (обрат) при температуре 35-40С и кислотности не более 220Т. Производительность 1000 л/ч. Жирность сливок регулируется в пределах от 10 до 45%. Частота вращения барабана 8100 об/мин. Количество тарелок в

барабане 48-56. Расстояние между тарелками 0,4 мм. Масса барабана 17 кг. Мощность электродвигателя 0,6 кВт. Масса сепаратора 93 кг. Продолжительность непрерывной работы сепаратора 1 ч.

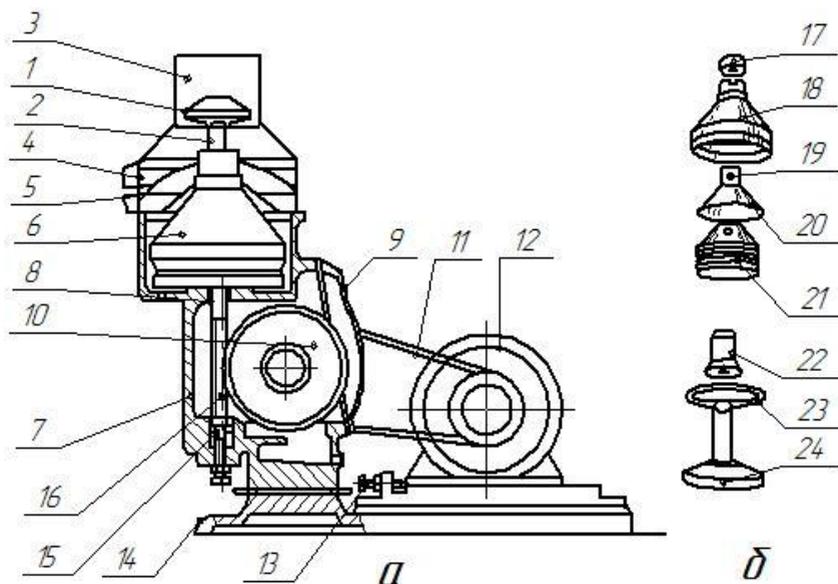


Рис. 4. Сепаратор СМ-3-1000М:

а – общий вид; б – детали барабана:

- 1 – поплавок; 2 – центральная труба поплавковой камеры;
- 3 – поплавковая камера; 4 – сборник для сливок; 5 – сборник для обраты;
- 6 – барабан; 7 – станина; 8 – горловая опора; 9 – крышка; 10 – червячное колесо
- 14 – основание; 15 – нижняя опора вертикального вала; 16 – вертикальный вал;
- 17 – накидная гайка; 18 – крышка; 19 – винт регулировки жирности;
- 20 – верхняя тарелка; 21 – пакет тарелок; 22 – тарелкодержатель;
- 23 – кольцо; 24 – основание с центральной трубкой

Станина является корпусом сепаратора. В станине имеется окно, закрываемое крышкой 9, что облегчает монтаж передаточного механизма и уход за ним. С нижней стороны станину крепят к основанию 14. На этой же станине установлен электродвигатель 12 с салазками и натяжным устройством 13.

Посуда сепаратора обеспечивает подачу молока в сепаратор и вывод сливок и обезжиренного молока после сепарирования. Она

состоит из поплавковой камеры 3 с поплавком 1, сборников для сливок 4 и обрата 5. Поплавковая камера в центре имеет калиброванную трубку 2, сечение которой соответствует производительности сепаратора.

Передаточный механизм кинематически соединяет барабан с электродвигателем и обеспечивает вращение барабана с необходимой частотой. Он состоит из клиноременной передачи 11, фрикционно-центробежной муфты, червячной пары, состоящей из вертикального вала 16 и бронзового червячного колеса 10.

Клиноременная передача сепаратора обеспечивает передачу крутящего момента со шкива электродвигателя на приводной шкив сепаратора. Червячное колесо закреплено на горизонтальном валу стопорным винтом. Вертикальный вал (веретено) вращается в верхней и нижней опорах.

Верхняя упругая опора вертикального вала обеспечивает самостановку барабана при большой частоте вращения. Упругая опора веретена представляет собой шариковый подшипник, закрепленный в обойму. Обойма зафиксирована в корпусе упругой опоры шестью пружинами с регулировочными винтами, расположенными по окружности корпуса через 60°.

Нижняя опора вертикального вала состоит из двухрядного радиального и однорядного упорного шарикоподшипников, шайбы, подпятника и крепления. При помощи регулировочного винта подпятника веретено можно перемещать по высоте, добиваясь правильного расположения сливных отверстий барабана относительно молочной посуды. Неправильность в установке ведет к попаданию части сливок в обрат.

Барабан сепаратора является основным рабочим органом, где происходит механическое разделение молока.

Барабан сепаратора-сливкоотделителя состоит из основания 24 с центральной трубкой, резинового кольца 23, тарелкодержателя 22, нижней тарелки, пакета разделительных тарелок 21, верхней разделительной тарелки 20, крышки барабана 18 и гайки 17. Благодаря шипикам на верхней поверхности разделительных тарелок между ними образуются зазоры величиной 0,4-0,5 мм. Нижняя разделительная тарелка такие шипики имеет и с нижней стороны.

Каждая из разделительных тарелок, кроме верхней, имеет по три симметрично расположенных отверстия. При сборке тарелок в пакет эти отверстия образуют в барабане три вертикальных канала.

В цилиндрической части верхней тарелки имеется отверстие для выхода сливок. Барабан (рис. 5) сепаратора свободно посажен на вертикальный вал и вращается с частотой 8100 об/мин.

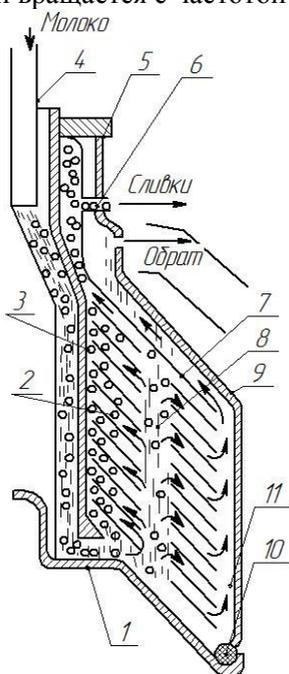


Рис. 5. Схема работы барабана сепаратора-сливкоотделителя:

- 1 – корпус барабана; 2 – пакет тарелок; 3 – тарелкодержатель;
- 4 – калиброванная трубка поплавковой камеры;
- 5 – накидная гайка; 6 – винт регулировки жирности сливок;
- 7 – верхняя разделяющая тарелка; 8 – вертикальный канал пакета тарелок; 9 – крышка барабана; 10 – резиновое кольцо;
- 11 – грязевое пространство

Барабан сепаратора-сливкоотделителя работает следующим образом. Молоко поступает в центральную трубку 4 барабана и, пройдя через каналы тарелкодержателя 3, попадает в три вертикальных канала 8, образованные тарелочными отверстиями. Регулировка подачи молока осуществляется с помощью поплавковой камеры.

Войдя в канал 8 с нижней стороны, молоко поднимается вверх,

заполняет все свободное пространство в барабане и при вращении барабана получает одинаковую с ним угловую скорость. Под действием центробежных сил в межтарелочном пространстве происходит разделение молока на сливки и обрат.

Тяжелые частицы обрата стремятся отойти дальше от оси вращения, а легкие частицы жира оттесняются потоком тяжелых частиц ближе к оси барабана. Таким образом, в тарелках барабана образуются два основных потока: обрата по нижним частям разделительных тарелок от центра барабана и сливок по верхним сторонам к центру. Окончательно эти потоки разделяются верхней разделительной тарелкой 7 и направляются в выходные отверстия. Обрат, пройдя между внешней стороной верхней разделительной тарелки 7 и крышкой барабана 9, выходит из щелевидных отверстий, расположенных в шейке крышки барабана. Сливки концентрируются под разделительной тарелкой и выходят в отверстие верхней части разделительной тарелки. Имеющиеся в молоке механические примеси, более тяжелые, чем частицы обрата, стремятся отойти от оси барабана дальше. Проходя вначале с потоком обрата, эти примеси будут накапливаться в грязевом пространстве барабана 11.

В сепараторе открытого типа на выходе сливок установлен регулировочный винт. Он помещается в верхней части разделительной тарелки и для прохода сливок имеет канал квадратного сечения. Специальным ключом винт ввинчивается или вывинчивается в радиальном направлении. При этом изменяется расстояние от оси вращения до выходного отверстия сливок, вследствие чего изменяется напор и количество выходящих сливок.

При нормальной эксплуатации сепаратора можно выделить жировые шарики размером не менее 1 мкм. Жировые шарики меньших размеров не сепарируются, поэтому в обезжиренном молоке остается 0,01-0,05% жира.

Для работы в режиме молокоочистителя сепаратор СОМ-3-1000М снабжен сменным очистительным барабаном.

В очистительном барабане каждая тарелка пакета тарелок имеет только центральное отверстие, увеличен зазор между тарелками (количество тарелок в пакете меньше), отсутствует разделительная тарелка.

Поступающие по центральной трубке молоко сначала поступает в пространство между пакетами тарелок и внутренней стенкой корпуса барабана. Далее оно направляется между тарелками в сторону к оси вращения по пути, аналогичному пути сливок в разделительном барабане, и выходит через отверстия (два) аналогичные отверстиям для обраты в разделительном барабане.

Тарелки придают молоку вращательное движение. В результате чего тяжелые посторонние примеси устремляются от оси вращения к внутренним стенкам корпуса в так называемое грязевое пространство, накапливаются там за время непрерывной работы. После окончания работы барабан разбирают, очищают, моют.

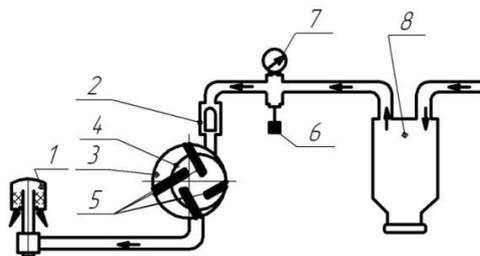
РОТАЦИОННЫЙ ВАКУУМНЫЙ НАСОС

На животноводческих фермах вакуум применяют для машинного доения коров, для транспортировки молока по молокопроводу, для привода заслонок дозаторов для выдачи концентратов, открывания и закрывания дверей на доильных установках типа «Тандем», «Елочка» и «Карусель», а в доильных установках АДМ-8 – для поднятия и опускания участков молокопровода, пересекающих кормовые проходы коровника и т. д.

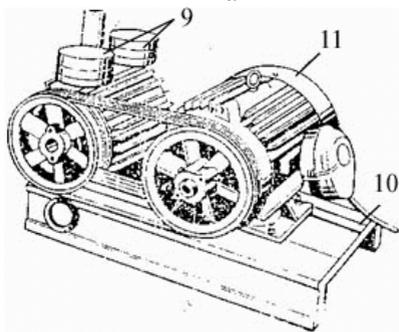
Для создания вакуума в доильных установках применяют ротационные вакуумные насосы, входящие в комплект унифицированных вакуумных установок УВУ-60/45.

От надежности работы и производительности вакуум-насосов зависит своевременность и качество выполнения работ при доении.

Ротационный вакуумный насос состоит из цилиндрического корпуса с двумя крышками и ротора. Корпус с внешней стороны имеет ребра, предназначенные для охлаждения насоса. Внутри корпуса находится цилиндрическая камера. Ротор укреплен на валу и расположен эксцентрично относительно цилиндрической камеры. В роторе имеются четыре продольных паза, расположенных под углом к радиусу (тангенциально). В пазы вставлены текстолитовые лопатки. Вал вращается в подшипниках, установленных в крышках, закрывающих цилиндрическую камеру с торцов. Трущиеся части (текстолитовые лопатки и подшипники) смазываются маслом, которое поступает из масленки через фитили. Расход масла регулируют изменением числа ниток в фитилях.



а



б

Рис. 6. Схема унифицированной вакуумной установки УВУ-60/45:

а) схема установки;

б) взаимное расположение вакуум-насоса и электродвигателя:

- 1 – глушитель; 2 – предохранитель; 3 – вакуумный насос (3 – корпус; 4 – ротор; 5 – лопатка); 6 – вакуумный регулятор; 7 – вакуумметр; 8 – вакуумный баллон; 9 – масленка; 10 – рама; 11 – электродвигатель

Необходимое условие нормальной работы вакуум-насоса – плотное прилегание лопаток к стенкам цилиндра корпуса. В процессе эксплуатации насоса минимальные зазоры между стенками цилиндра и лопатками обеспечиваются своевременным техническим обслуживанием (смазкой и очисткой поверхности) и предупреждением попадания внутрь насоса пыли и влаги и т. п.

Несвоевременная или недостаточная смазка приводит к быстрому износу внутренней части корпуса и деталей ротора. Корпус вакуум-насоса особенно сильно изнашивается в местах, прилегающих к всасывающему и выхлопному окнам. Крышки корпуса изнашиваются в местах соприкосновения с вращающимися деталями. Ротор изнашивается с торцевой и наружной поверхностей, а также

в пазах для лопаток. При износе корпуса более чем на 0,25 мм, крышек корпуса на 0,2 мм, ротора с торца на 0,2 мм и в пазах на 0,1 мм производительность насоса снижается на 25%. В этом случае насос подлежит замене на новый или отремонтированный, а износившийся – ремонту.

Работа вакуум-насоса. При вращении ротора лопатки под действием центробежных сил выходят из пазов, прижимаясь к внутренней поверхности цилиндра корпуса. При этом вследствие эксцентричного расположения ротора в цилиндре лопатки обеспечивают изменения объема пространства между двумя соседними лопатками.

При движении лопаток из нижнего положения в верхнее объем камеры увеличивается и воздух засасывается в нее из вакуум-баллона. В момент подхода воздуха к выхлопному окну объем камеры уменьшается, отчего воздух сжимается и выбрасывается в атмосферу через выхлопную трубу и глушитель.

Для предохранения вакуум-насоса от попадания в него жидкости, а также для выравнивания пульсирующего вакуума и контроля разряжения в вакуумной магистрали между ней и вакуум-насосом устанавливают вакуум-баллон, вакуум-регулятор и вакуумметр.

С целью исключения поломок и повреждений вакуум-насоса от быстрого обратного вращения ротора при выключении электродвигателя устанавливают предохранитель – обратный клапан.

Ротационные вакуум-насосы работают плавно, мало вибрируют, не требуют массивных фундаментов, равномерно откачивают воздух, быстроходны. Их недостаток – повышенная чувствительность к нарушению нормальных зазоров. При вакууме 8-51 кПа насос подает 60 или 45 м³/ч воздуха в зависимости от установки шкивов при частоте вращения ротора электродвигателя 1420 мин⁻¹.

Проверка вакуум-насоса в работе. Перед пуском насоса проворачиваем вал от руки. При этом вал должен свободно вращаться от усилия руки.

Определение производительности вакуум-насоса. Фактическую подачу вакуум-насосов определяют индикатором КИ-4840. Для этого на испытательном стенде приборы подключают непосредственно к всасывающему патрубку насоса.

При выполнении лабораторной работы индикатор КИ-4840 (рис. 7) подключают к системе насоса и трубопровода.

Этот прибор дает возможность измерять производительность насосов от 1 до 70 м³/ч. На корпусе находится шкала для отсчета целых условных единиц расхода воздуха, которая имеет градуировку от 0 до 5. На барабане прибора нанесена шкала, по которой отсчитывают десятые и сотые доли условных единиц расхода воздуха. На вакуумметре помечена красная риска, соответствующая рабочему вакууму, равному 52 кПа.

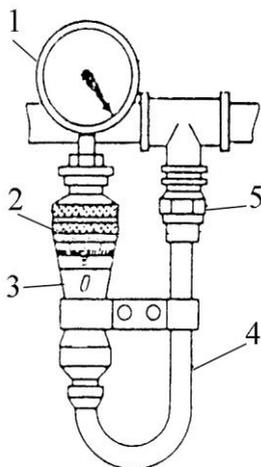


Рис. 7. Устройство индикатора КИ-4840:

1 – вакуумметр; 2 – барабан; 3 – корпус; 4 – воздухопровод;
5 – наконечник для подключения к вакуум-проводу

Работу выполняют в следующей последовательности:

- включают вакуум-насос и в течение 10-15 мин его разогревают (температура нагрева корпуса не должна превышать температуры окружающего воздуха более чем на 80°С);
- навешивают на вакуум-регулятор дополнительный груз, чтобы исключить подсос воздуха через него;
- индикатор КИ-4840 наконечником присоединяют к проверяемой системе;
- вращают барабан КИ-4840 и устанавливают его на делении 5 шкалы корпуса, что соответствует максимальной производительности;
- открывают кран 1 и закрывают кран 2;

- при прогревом насосе вращением барабана ограничивают поступление воздуха в систему и устанавливают по вакуумметру вакуум 52 кПа. Воздух в насос поступает только через индикатор;

- снимают показания по шкалам на корпусе и барабане с точностью до сотых долей;

- полученное значение умножают на постоянную индикатора, которая равна 20. Это и будет производительность насоса в м³/ч.

Например, при рабочем вакууме 52 кПа на корпусе будет отмечена 1, а на барабане – 0,72. Общие показания будут $1,72 \times 20 = 34,4$ м³/ч.

Ориентировочные данные сравнивают с данными, указанными в паспорте. По нормам снижение производительности насоса, по сравнению с паспортными данными, не должно быть более 25%; полученные данные фактической производительности насоса сравнивают с расчетными данными и на основе сравнения принимают решение о ремонте насоса, его замене, установке второго.

Определение количества воздуха, проходящего через неплотности вакуумной системы (рис. 8)

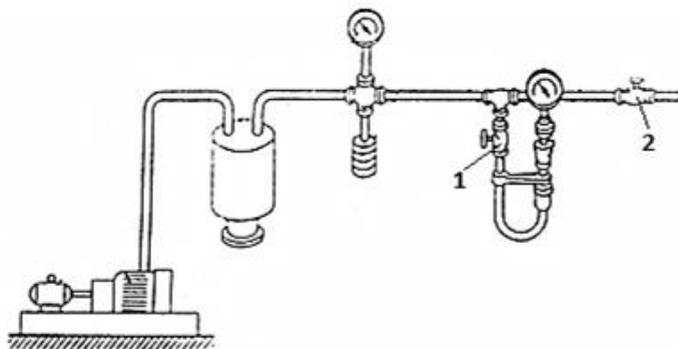


Рис. 8. Схема установки для определения подачи вакуум-насоса:

1 и 2 – кран

Работу выполняют следующим образом:

- определяют производительность насоса в последовательности, изложенной выше;

- закрывают все краны на вакуум-трубопроводе;

- открывают краны 1 и 2 и определяют производительность насоса

при подключенном вакуум-трубопроводе. Часть воздуха будет поступать через неплотности вакуум-трубопровода и показания индикатора будут меньше.

Например, показания на корпусе будут равны 1, а на барабане – 0,49. Общие показания будут 1,49. Проведя расчет, получим: $1,49 \times 20 = 29,8 \text{ м}^3/\text{ч}$. Разность между первым измерением (без вакуум-трубопровода) и вторым (с трубопроводом) и составит количество воздуха, проходящего через неплотности соединений вакуум-провода: $34,4 - 29,8 = 4,6 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Производительность вакуум-насоса и количество воздуха, проходящего через неплотности вакуумной системы, определяют с трехкратной повторностью.

КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ

Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) – механизм двигателя. Основным назначением КШМ (рис. 9) является преобразование возвратно-поступательных движений поршня цилиндрической формы во вращательные движения коленчатого вала в двигателе внутреннего сгорания и наоборот.

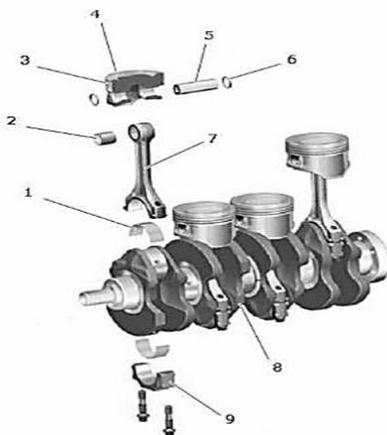


Рис. 9. Схема КШМ:

- 1 – вкладыш шатунного подшипника; 2 – втулка верхней головки шатуна;
- 3 – поршневые кольца; 4 – поршень; 5 – поршневой палец; 6 – стопорное кольцо;
- 7 – шатун; 8 – коленчатый вал; 9 – крышка шатунного подшипника

СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель внутреннего сгорания состоит из множества трущихся друг о друга деталей. Процесс трения деталей называется фрикциями. В двигателях внутреннего сгорания фрикции являются отрицательными процессами, так как напрямую вызывают износ деталей и уменьшение КПД двигателя. Для уменьшения фрикционного износа, в двигателях применяется система смазки трущихся деталей. Для двигателей внутреннего сгорания применяется самая распространенная система смазки двигателя – комбинированная. Для двухтактных двигателей – топливная, то есть моторное масло смешивается с топливом. Во время работы подмешанное масло смазывает узлы и детали двигателя.

В комбинированной системе смазки (рис. 10.) масло может выполнять и охлаждающие функции. Для охлаждения самого моторного масла в некоторых системах применяются масляные радиаторы, которые включаются в контур забора масла и установлены в передней части моторного отсека. Для двигателей небольшого литража применяются теплообменники. Обычно это узел, на который устанавливается масляный фильтр. Теплообменник имеет выходы для подключения контура охлаждения. Процесс охлаждения масла совмещен непосредственно с охлаждением двигателя. Охлаждающая жидкость, проходя через теплообменник, забирает часть тепла от подаваемого в двигатель моторного масла, исключая его перегрев и разложение под действием высоких температур.

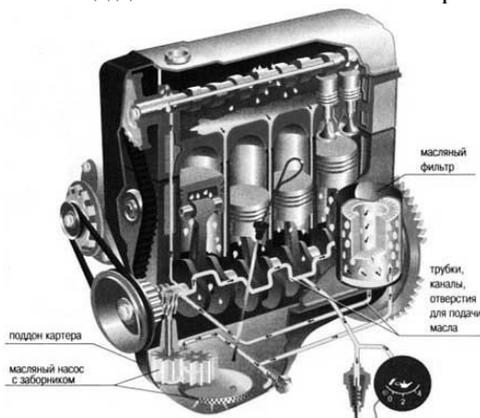


Рис. 10. Система смазки двигателя:

В комбинированной системе смазки масло подается под давлением в масляные каналы. Но при этом смазывание происходит как под давлением, так и при помощи образующейся масляной ванночки, разбрызгиванием.

Система жидкостного охлаждения (рис. 11) позволяет равномерно забирать тепло у всех узлов двигателя, независимо от тепловых нагрузок. Двигатель водяного охлаждения является менее шумным относительно двигателя с воздушным охлаждением, менее склонен к детонации, быстрее разогревается при запуске.

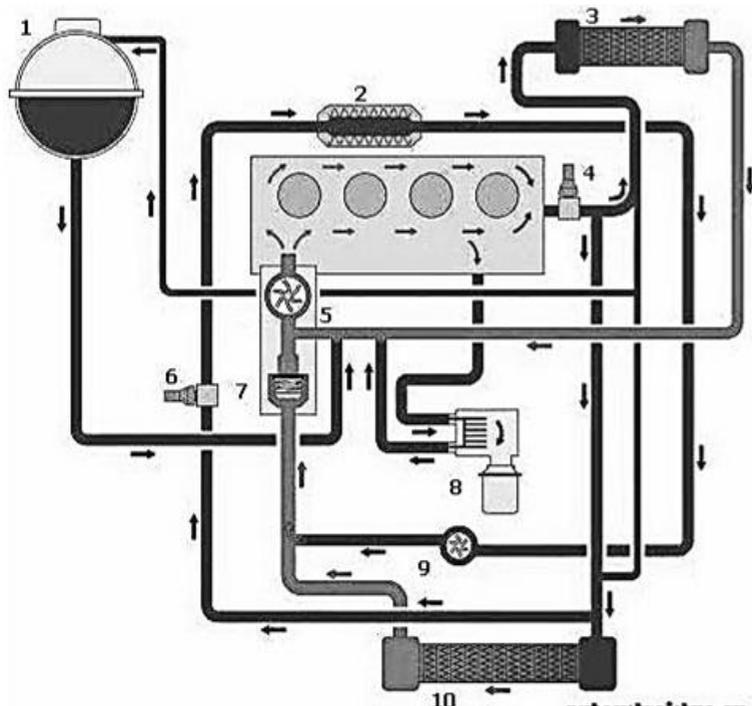


Рис. 11. Система охлаждения двигателя:

- 1 – расширительный бачок;
- 2 – радиатор системы рециркуляции отработавших газов;
- 3 – теплообменник отопителя;
- 4 – датчик температуры охлаждающей жидкости;
- 5 – насос охлаждающей жидкости;
- 6 – датчик температуры охлаждающей жидкости на выходе радиатора;
- 7 – термостат;
- 8 – масляный радиатор;
- 9 – дополнительный насос охлаждающей жидкости;
- 10 – радиатор системы охлаждения

Таблица 1

Возможные неисправности двигателя и способы их устранения

Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1	2
<i>Двигатель не пускается, зажигание исправно</i>	
Засорился и закупорился гибкий дюритовый шланг, подводящий бензин к бензиновому насосу	Заменить шланг
Загрязнился приемный фильтр карбюратора	Отвернуть пробку фильтра, вынуть фильтр, тщательно промыть и продуть сжатым воздухом
Загрязнился фильтр бензинового насоса	Снять стаканчик отстойника, снять фильтр и промыть их в бензине
Поломалась обойма пластинчатого клапана бензинового насоса	Сменить клапан в сборе
<i>Двигатель неравномерно и неустойчиво работает на малых числах оборотов холостого хода</i>	
Отсутствуют или занижены зазоры между наконечниками стержней клапанов и нажимными болтами коромысел	Установить правильные зазоры
Недостаточная герметичность впускных и выпускных клапанов	Снять головку цилиндров и притереть клапаны
Неисправны приборы системы зажигания	Обнаружить и устранить неисправность
Ослабло крепление болтов, соединяющих поплавковую камеру со смесительной	Подтянуть болты крест-накрест
Ослабло крепление карбюратора на двигателе	Подтянуть равномерно крест-накрест гайки крепления карбюратора
Недостаточно прогрет двигатель	Прогреть двигатель, чтобы температура охлаждающей жидкости была 80-85°C
Засорен топливный или воздушный жиклеры холостого хода (в первичной камере)	Вывернуть сначала топливный, а затем воздушный жиклеры холостого хода, тщательно промыть и продуть их

Продолжение таблицы 1

1	2
Засорены каналы холостого хода (в первичной камере)	Снять карбюратор, отсоединить смесительную камеру, вывернуть топливный жиклер и винт холостого хода; продуть каналы сжатым воздухом
Ослабло крепление воздушного, топливного жиклеров холостого хода	Отвернуть пробку канала холостого хода, вывернуть топливный жиклер, довернуть воздушный жиклер; завернуть топливный жиклер; поставить пробку на место
При проворачивании коленчатого вала двигателя не ощущается сопротивления – нет компрессии в цилиндрах	
Отсутствует зазор между кончиками стержней клапаном и нажимными болтами коромысел	Установить правильные зазоры
Зависают стержни клапанов в направляющих втулках	Устранить зависание клапанов
Обгорели фаски выпускных клапанов	Сменить повреждённые клапаны
Негерметичны клапаны	Притереть клапаны к седлам
Закоксовались поршневые кольца, снизилась их упругость или поломались кольца	Двигатель частично разобрать, поршневые кольца сменить
Изношено зеркало цилиндров	Разобрать двигатель, расточить и отшлифовать цилиндры, сменить поршни
Давление масла ниже $0,5 \text{ кг/см}^2$ на холостом ходу и ниже $1,8 \text{ кг/см}^2$ при скорости движения 40 км/ч и выше	
Загрязнен фильтр грубой очистки масла	На прогревом двигателе прочистить фильтрующий элемент, вращая его при помощи рычага; при необходимости промыть фильтр
Неправильно работает датчик указателя давления масла	Сменить датчик указателя давления масла
Неправильно дают показания приборы	Проверить давление масла контрольным манометром

1	2
Засорен редукционный клапан масляного насоса или ослаблена пружина клапана	Снять картер двигателя, снять масляный насос и промыть редукционный клапан. Отрегулировать редукционный клапан
Загрязнен сетчатый фильтр масляного насоса	Разобрать фильтр и промыть его в бензине
Изношены подшипники (втулки) распределительного вала	Разобрать двигатель, заменить изношенные детали
Двигатель перегревается	
Ослаблено натяжение ремня привода вентилятора водяного насоса	Отрегулировать нормальное натяжение ремня. Вытянувшийся или оборванный ремень заменить
Недостаточно количество жидкости в системе охлаждения	Долить охлаждающую жидкость и радиатор
Слишком поздно происходит зажигание	Установить более раннее зажигание
Карбюратор prepares бедную горючую смесь	Устранить причину обеднения горючей смеси
Образовалось большое количество накипи в системе охлаждения двигателя	Промыть систему охлаждения двигателя
Двигатель продолжительное время не прогревается до рабочей температуры	
Неисправен термостат системы охлаждения	Снять отводящий водяной патрубок, вынуть термостат и проверить исправность его работы. Неисправный термостат заменить

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические рекомендации (указания) для обучающихся,

определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работу в электронной библиотечной системе (ЭБС). Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства):

- оказывает помощь в подборе учебно-методической литературы по программе практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии (предприятия, организации);
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов практики

По итогам учебной практики обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения навыков по механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства».

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 об учебной практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 1);
- основные разделы отчета;
- список использованных 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: аналитическое резюме (анализ и обобщение результатов прохождения практики, краткий технологический процесс производства той или иной продукции растениеводства или животноводства (или технологической операции).

Список использованной литературы следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является зачет. Зачет по практике служит для оценки сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по 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 студентом отчета в форме собеседования.

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

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Механизация технологических процессов растениеводства и животноводства) осуществляется в виде зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики:

- отчет об учебной практике, содержащий результаты выполненных заданий.

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

Защита отчета о практике проводится перед руководителем практики. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. По результатам защиты преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» либо «не зачтено».

Вопросы для подготовки к зачету

1. Какие машины используют для основной обработки почвы?
2. Какие машины используют для поверхностной обработки почвы?
3. Какие машины используют для посева?
4. Какие машины используют для внесения удобрений?
5. Какие машины используют для ухода за растениями?
6. Какие машины используют для уборки сельскохозяйственных культур?
7. Какие факторы влияют на работу культиваторов?
8. Как определить работоспособность сельскохозяйственной машины?
9. Зоотехнические требования к процессу дозирования кормов.
10. Зоотехнические требования к процессу смешивания кормов.
11. Классификация дозаторов.
12. Классификация смесителей.
13. Как определить равномерность смешивания кормов?
14. Какие факторы влияют на работу дозатора кормов?
15. Как определить необходимость проведения ремонта вакуумного насоса?
16. Какие факторы влияют на работоспособность сепаратора сливоотделителя?

Рекомендуемая литература

1. Петров, А. М. Сельскохозяйственные машины : Учебное пособие. Ч.1 / А. М. Петров, С. А. Васильев, П. А. Ишкин [и др.] ; под общ. ред. Есипова В. И. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011.
2. Методические указания и задания по прохождению учебной практики по управлению сельскохозяйственной техникой / Под ред. проф. Савельева Ю. А. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – 87 с.
3. Кирсанов, В. В. Механизация и технология животноводства / В. В. Кирсанов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич, В. В. Шевцов, [и др.]. – М. : «КолосС», – 2007 – 584 с.
4. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский, И. В. Горбачев. – М. : КолосС, 2003. – 624 с.
5. Мурусидзе, Д. Н. Проектно-технологические по производству продукции свиноводства, овцеводства и птицеводства на малых фермах / Д. Н. Мурусидзе, Л. П. Ерохина, П. Н. Виноградов. – М. : Издательский центр МГАУ. – 2008. – 147 с.

Приложения

Приложение 1

Образец титульного листа отчета о прохождении практики

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра «Сельскохозяйственные машины
и механизация животноводства»

Отчет

по учебной практике по получению первичных профессиональных
умений и навыков (механизация и автоматизация технологических
процессов растениеводства и животноводства)

Выполнил:

Студент **1** курса технологического факультета

Группы **2**

Направление *35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции*

личный номер

_____ (номер зачетной книжки)

_____ (Фамилия, Имя, Отчество студента полностью)

Руководитель практики _____
Фамилия, имя, отчество

Отчет защищен « _____ » _____ 20 ____ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ / _____
(Фамилия И.О.) (подпись)

САМАРА 2018

Оглавление

Предисловие	3
1. Цель и задачи практики.....	4
2. Место и время проведения практики.....	4
3. Формы и способы проведения практики.....	5
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	6
5. Структура и содержание практики.....	7
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	25
7. Оформление отчетных документов практики.....	26
8. Аттестация по итогам практики.....	28
Рекомендуемая литература	29
Приложения.....	30

Учебное издание

Канаев Михаил Анатольевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Механизация технологических процессов растениеводства и животноводства)

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать .02.2018. Формат 60×84 1/16

Усл. печ. л. 1,9; печ. л. 2.

Тираж 50. Заказ № 147.

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

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

Н. В. Васина, О. П. Кожевникова, Е. Ю. Пашкова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики по получению
первичных профессиональных умений и навыков
(технология производства продукции растениеводства)

Кинель
РИО СГСХА
2018

Васина, Н. В.

В-19 Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (технология производства продукции растениеводства) / Н. В. Васина, О. П. Кожевникова, Е. Ю. Пашкова. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 22 с.

Методические указания предназначены для обучающихся при прохождении практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, по направлению 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Методические указания содержат задания для выполнения практических работ, список рекомендованной учебной литературы, вопросы для самоконтроля и подготовке к зачету, требования к оформлению отчета.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное учебное издание призвано помочь обучающимся научиться самостоятельно работать со специальной литературой, анализировать результаты наблюдений, критически осмысливать выполняемые агротехнические приемы.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса и учебным планом бакалавриата, обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки обучающихся и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков углубляет и закрепляет теоретические знания и умения, приобретаемые в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки способствует приобретению обучающимися профессионального опыта, проверки их готовности для самостоятельного выполнения задач профессиональной деятельности в области производства продукции растениеводства.

1. Цель и задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Целью учебной практики является формирование первичных профессиональных умений и навыков по производству продукции растениеводства, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачами учебной практики являются:

- изучение морфологических и биологических особенностей полевых культур;
- изучение современных технологий выращивания полевых культур.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции растениеводства) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса.

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- закономерности внешнего и внутреннего строения растений;
- закономерности развития в течение геологического времени (эволюция) и родственные связи (филогенез), особенности прошлого и современного распространения по земной поверхности (география растений, взаимоотношения со средой (экология растений));
- закономерности сложения растительного покрова.

Уметь:

- различать основные органы растений по морфологическим признакам;
- описывать данные, оформлять, представлять результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе;

- рассчитывать, определять, находить, вычислять, оценивать характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, приемы, закономерности;

- выбирать способы, методы, приемы, средства, критерии для решения задач курса;

- пользоваться справочной и методической литературой;

- контролировать, проверять, осуществлять самоконтроль до, в ходе и после выполнения работы.

Владеть:

- систематикой царства растений;

- организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;

- систематизировать полученные результаты.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции растениеводства) является основой для последующего изучения дисциплин: «Производство продукции растениеводства», «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции», «Организация производства и предпринимательство в агропромышленном комплексе».

Учебная практика обучающихся является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра. Учебная практика является завершающим этапом первого года обучения и проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения.

Практика направлена на получение обучающимися представлений об основных технологических процессах производства продукции растениеводства.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции растениеводства) проводится на государственном стационаре ФГБОУ ВО Самарская ГСХА на поле научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры растениеводства и земледелия.

Руководство учебной практикой осуществляется преподавателями кафедры «Растениеводство и земледелие» агрономического факультета.

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

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) обучающийся должен:

Знать:

- условия жизни растений и приемы их регулирования;
- основы технологии выращивания основных полевых культур;
- основы технологии выращивания основных овощных культур;
- основы технологии выращивания основных плодово-ягодных культур.

Уметь:

- различать основные виды полевых культур;
- различать основные виды овощных культур;
- различать основные виды плодово-ягодных культур.

Владеть:

- методами расчетов норм высева (посадки) основных полевых, овощных и плодово-ягодных культур;
- методами расчетов по планированию урожайности культур с учетом повышения плодородия почв на основе ресурсосберегающих технологий;
- методы программирования урожаев.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 1 зачетная единица (36 часов). Форма аттестации – зачет.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- подготовительный. Включает в себя: цель и задачи учебной практики, ее содержание, организация, формы и методы работы. Инструктаж по технике безопасности.

- оценка состояния посевов. Включает в себя оценку состояния посевов яровых культур.

- оценка состояния посевов. Включает в себя определение зерновых культур по морфологическим признакам в поле.

- оценка состояния посевов. Включает в себя определение зернобобовых культур по морфологическим признакам в поле.

- заключительный этап. Включает в себя представление написанного отчета по учебной практике руководителю практики.

Индивидуальные задания

Тема 1. Оценка состояния посевов яровых культур

Задание 1. Определить густоту стояния изучаемых растений.

Порядок выполнения задания. После знакомства с особенностями метода определения густоты стояния растений приступают к определению. Результаты записываются в таблицу 1.

Занятия проводятся на опытном поле кафедры. Завершается занятие проверкой правильности определения показателей, предложенных преподавателем.

Общие сведения. В процессе выращивания высоких и устойчивых урожаев с хорошим качеством продукции очень важно получить и сохранить своевременные, дружные и полноценные всходы оптимальной густоты. Но далеко не всегда семена с высокой лабораторной всхожестью, посеянные по заданной норме и в оптимальный срок, дают хорошие всходы. В полевых условиях многие семена, способные прорасти, не всходят и густота всходов определяется не только нормой высева, но и полевой всхожестью семян.

Густоту стояния растений устанавливают после появления всходов и перед уборкой. Первое дает возможность определить полевую всхожесть.

Второе – определить густоту стояния растений перед уборкой. Полевая всхожесть – это всхожесть семян, определяемая в полевых условиях, которая зависит от качества семян, агротехнических условий, экологических факторов, а также от поражения семян и проростков вредителями и болезнями.

Яровые культуры имеют более высокую полевую всхожесть, чем озимые, которые часть высеваются свежееубранными семенами.

При низкой полевой всхожести семян всходы получаются не только редкими, но они бывают еще и ослабленными и в дальнейшем сильнее изреживаются, то есть у них слабее выживаемость – процент сохранившихся растений к моменту уборки от числа высеянных всхожих семян.

Густота растений ко времени уборки, а следовательно и урожайность полевых культур зависит, прежде всего, от полевой всхожести семян и выживаемости растений.

Густота стояния растений определяется путем подсчета растений на площадках по 0,5 м² в фазе всходов и перед уборкой в четырехкратном повторении на каждой культуре. На основании подсчета определяется полнота всходов как процент от числа высеянных лабораторно-всхожих семян и сохранность к уборке, процент от числа растений в фазе всходов по каждой культуре.

Таблица 1

Густота стояния растений

Культура, норма посева	Дата			
	Повторности			
	1	2	3	4

Задание 2. Определить фенологические фазы растений.

Порядок выполнения задания. После знакомства с особенностями метода определения фенологических фаз развития растений приступают к определению. Результаты записываются в таблицу 2.

Занятия проводятся на опытном поле кафедры. Завершается занятие проверкой правильности определения фенологических фаз развития растений и контрольным определением у 3-5 видов растений, предложенных преподавателем.

Общие сведения. В течение вегетационного периода в результате роста масса и объем растения, его частей непрерывно изменяются. Одновременно с ростом в организме растений происходят глубокие качественные изменения, внешне проявляющиеся в по-

явлении определенных морфологических признаков, новых частей растений, например листьев, стеблей, соцветий, плодов. Время появления нового признака принято называть наступлением новой фенологической фазы в развитии растения.

По наступлению фенологических фаз определяют сроки проведения различных агротехнических мероприятий, в том числе уборки растений на кормовые цели или семена. У растений разных семейств, родов и видов отмечают (регистрируют) разные фенологические фазы.

В первый год жизни у злаковых культур отмечают фазы появления всходов, кущения, выхода в трубку, колошения (у растений с соцветием типа колос) или выметывания (у растений с соцветием типа метелка), цветения, плодоношения, обсеменения, осеннего состояния; у бобовых – появления всходов, розетки листьев, стеблевания (ветвления), бутонизации, цветения, плодоношения, обсеменения, осеннего состояния. Аналогичные, но не всегда совпадающие по названию фенологические фазы развития регистрируют у растений других семейств.

Не все растения могут пройти в первый год все перечисленные фазы. В зависимости от разных факторов (сроки посева, погодные условия, биологические особенности растений и др.) развитие их в первый год жизни может закончиться на одной из названных фаз.

Таблица 2

Фенологические фазы растений

Культура	Дата определения и фенологическая фаза				

Вопросы для самоконтроля:

- 1) В какую фазу определяется густота стояния зерновых культур?
- 2) Что такое выживаемость растений к уборке?
- 3) Что такое продуктивная кустистость?
- 4) Число продуктивных побегов у ячменя?
- 5) Какие факторы влияют на густоту стояния?
- 6) Какие фазы отмечают у злаковых культур?
- 7) Какие фазы отмечают у бобовых культур?
- 8) Какие факторы жизни растений влияют на скорость прохождения основных фаз развития?
- 9) Для чего определяют наступление основных фаз развития?

Тема 2. Определения зерновых культур по морфологическим признакам в поле

Задание 1. В коллекционном питомнике, на посевах рассмотреть отличительные признаки хлебных злаков. Данные занести в таблицу 3.

Порядок выполнения задания и общие сведения. Для правильного определения злаковых культур в нецветущем состоянии необходимо знать особенности морфологического строения вегетативных органов.

Систематическими признаками, по которым можно сравнительно легко отличить хлебные злаки до фазы выколашивания, являются:

1) окраска всходов: зеленая, светло-зеленая, фиолетово-коричневая, сизая, сизовато-зеленая, дымчатая;

2) ширина и опушенность листовой пластинки, наличие воскового налета и антоциановой окраски;

3) поворот листовой пластинки (по часовой или против часовой стрелки);

4) наличие и характер ушек листа: небольшие, ясно выраженные, часто с ресничками; короткие, без ресничек; очень крупные, без ресничек, часто заходят концами друг за друга;

5) наличие и величина язычка: короткий, сильно развитый.

После знакомства с морфологическими особенностями растений приступают к сбору и определению видов злаковых и бобовых культур.

Занятия проводятся на коллекционном питомнике кафедры. Завершается занятие проверкой правильности определения растений и контрольным определением 3-5 растений, предложенных преподавателем.

Таблица 3

Морфологические признаки злаков
(дата определения _____)

Культура	Окраска листа	Положение и поворот листа	Ширина и опушенность листовой пластинки	Наличие и характер	
				ушек	язычков
Озимая рожь					
Пшеница яровая мягкая					
Пшеница яровая твердая					
Пшеница озимая					
Ячмень					
Овёс					
Просо					
Кукуруза					

Тема 3. Определение зернобобовых культур по морфологическим признакам в поле

Задание 1. Тщательно ознакомиться с морфологическими признаками зернобобовых культур, научиться различать их. Необходимые данные занести в таблицу 4.

Порядок выполнения задания и общие сведения. Основными морфологическими признаками зернобобовых культур являются: вынос семядолей на поверхность во время всходов; форма и размер листа; особенности прилистников.

Морфологические особенности. Корень стержневой, проникает на глубину до 2 м, с хорошо развитыми боковыми корешками.

Стебель у одних культур прямостоячий, ветвистый (кормовые бобы, нут, соя, люпин), у других – полегающий (горох – кроме новых усатых сортов, чечевица, чина, большинство форм фасоли, исключая штамбовые).

Листья сложные (перистые, тройчатые или пальчатые), у основания некоторых видов имеются прилистники. У преобладающего большинства бобовых растений цветки образуются одиночно, по одному – по два в пазухах листьев. Только немногие зерновые бобовые (люпин, вика мохнатая) образуют густые соцветия в виде верхушечной или пазушной кисти. Цветки обоеполые, пятилепестковые, неправильные, мотылькового типа. Окраска венчика от белой до розово-красной или фиолетовой.

Плод – боб различной величины и формы. При перезревании растрескивается на две продольные створки, за исключением нута, чечевицы и белого люпина.

Семена различной величины, формы и окраски.

Семена зернобобовых культур по строению существенно отличаются от зерновых хлебных злаков. Они являются подлинно семенами и размещаются в плодах – бобах.

Семена бобовых покрыты прочной кожистой, гладкой, часто глянцевицей, реже – морщинистой оболочкой. На поверхности семян имеется хорошо видный семенной рубчик, представляющий собой место прикрепления семяножки к семяпочке, из которой развилось семя. В этом месте после созревания семя отрывается от материнского растения. Рубчик у разных видов бобовых имеет различную форму, окраску, величину и положение.

При прорастании удлинение стебелька происходит различно. У зернобобовых с тройчатыми (фасоль, соя), кроме фасоли многоцветковой, и пальчатыми (люпины) листьями оно идёт за счёт роста подсемядольного колена – отрезка стебля между корешком и семядолями, которое вначале изгибается, а затем выпрямляется и выносит семядоли на поверхность почвы. Семядоли сразу же раскрываются и зеленеют, образуя первые настоящие листья.

После знакомства с морфологическими особенностями растений приступают к сбору и определению видов бобовых культур.

Занятия проводятся на коллекционном питомнике кафедры. Завершается занятие проверкой правильности определения растений и контрольным определением 3-5 растений, предложенных преподавателем.

Таблица 4

Морфологические признаки зернобобовых культур
 Дата определения _____ Фаза _____

Признаки	Культуры			
	горох	чина	нут	соя
1. Вынос семядолей при всходах				
2. Лист:				
а) форма 1-го настоящего листа				
б) форма последующих настоящих листьев				
в) форма листочков в сложном листе				
г) количество листочков в сложном листе				
д) опушенность				
е) наличие усиков				
ж) наличие и форма прилистников				
3. Характер стебля				
4. Наличие клубеньков на корнях				

Вопросы для самоконтроля

1. Основные признаки для определения зерновых культур.
2. Основные признаки для определения бобовых культур.
3. Для чего растениям нужны ушки и язычки?
4. Как отличить всходы ячменя и овса?
5. Какие зернобобовые культуры выносят семядоли на поверхность при прорастании?
6. Для чего бобовым нужны усики на листе?
7. Как должны выглядеть нормально развитые клубеньки на корневой системе бобовых?

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

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

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС.

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

Руководитель практики в период прохождения практики:

- оказывает обучающимся помощь в подборе учебно-методической литературы по направлению практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии;
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;

- подготовиться к итоговой аттестации по учебной 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.

7. Оформление отчетных документов практики

По итогам практики обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения навыков.

Отчет должен быть набран на компьютере, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Растениеводство и земледелие».

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 по практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 2);
- основные разделы отчета;
- список использованных 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 полученные в результате проведения наблюдений и анализов обобщенные данные в соответствии с разделами программы практики.

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

Общий объем отчета должен составлять 7-10 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 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.

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 (прил. 1).

8. Аттестация по итогам практики

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является зачет.

Зачет по практике служит для выявления у обучающегося уровня, прочности и систематичности 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 обучающимся в форме собеседования. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность обучающихся проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными обучающимися в течение практики.

Отчет должен содержать результаты выполненных заданий. Критериями оценивания прохождения практики являются оценки «зачтено», «не зачтено».

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. Общая характеристика зерновых хлебов.
2. Фазы роста и развития зерновых хлебов.
3. Общая характеристика зернобобовых культур.
4. Морфологические и биологические отличия твердой и мягкой пшеницы.
5. Виды бобовых трав.
6. Виды мятликовых трав.
7. Виды и сорта вики. Главные биологические особенности.
8. Характеристика однолетних мятликовых культур
9. Причины гибели озимых культур. Меры борьбы и предупреждения.
10. Фазы роста и развития зернобобовых культур.
11. Морфологические и биологические особенности яровой пшеницы.
12. Морфологические и биологические особенности ячменя.
13. Морфологические и биологические особенности овса.
14. Морфологические и биологические особенности проса.
15. Морфологические и биологические особенности кукурузы
16. Морфологические и биологические особенности нута.
17. Морфологические и биологические особенности сорго.
18. Морфологические и биологические особенности гороха.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики

- ниже порогового оценка «неудовлетворительно» («не зачтено»);
- пороговый оценка «удовлетворительно» («зачтено»);
- стандартный оценка «хорошо» («зачтено»);
- эталонный оценка «отлично» («зачтено»).

Приложения

Приложение 1

Образец дневника

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
Технологический факультет
Кафедра «Растениеводство и земледелие»
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль подготовки: «Хранение и переработка
сельскохозяйственной продукции»

ДНЕВНИК

прохождения практики по получению первичных профессиональных
умений и навыков
(Технология производства продукции растениеводства)
_____ курса _____ группы

№ п/п	Дата	Подробное описание содержания выполненной работы за день	Подпись руководителя практики

Обучающийся _____ / _____
(подпись) (Фамилия И.О.)
« _____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики
от академии _____ / _____
(подпись) (Фамилия И.О.)
« _____ » _____ 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 «Растениеводство и земледелие»

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению первичных профессио-
нальных умений и навыков
(Технология производства продукции растениеводства)

(период прохождения практики)

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и перера-
ботки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки: «Хранение и переработка сельскохозяйственной
продукции»

Обучающийся ____ курса ____ группы

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от академии

(фамилия, имя, отчество)

Отчет защищен « ____ » « _____ » 20__ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ / _____
(Фамилия И.О.) (подпись)

Кинель 20__

Рекомендуемая литература

1. Растениеводство : учебник для вузов / Под ред. Г. С. Посыпанова. – М. : КолосС, 2006. – 612 с.
2. Производство продукции растениеводства : учебное пособие / В. А. Гущина, В. В. Мачнева, Н. Д. Агапкин, Н. И. Остробородова. – Пенза : РИО ПГСХА, 2014. – 203 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/242554>
3. Дубачинская, Н. Н. Технология производства продукции растениеводства. / Н. Н. Дубачинская. - 2011. – 329 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/205015>

Оглавление

Предисловие	3
1. Цель и задачи практики.....	4
2. Место и время проведения практики.....	4
3. Формы и способы проведения практики.....	6
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	6
5. Структура и содержание практики.....	6
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	14
7. Оформление отчетных документов по практике.....	15
8. Аттестация по итогам практики.....	16
Приложения.....	18
Рекомендуемая литература.....	20

Учебное издание

Васина Наталья Владимировна,
Кожевникова Оксана Петровна,
Пашкова Елена Юрьевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для проведения практики
по получению первичных профессиональных умений и навыков

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 12.04.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,28; печ. л. 1,38.
Тираж 50. Заказ № 99.

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



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»

Е. Г. Александрова, Е. Ю. Пашкова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики по получению
первичных профессиональных умений и навыков
(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»

Кинель
РИО СГСХА
2018

УДК 664.7 (07)
ББК 36.8 р
А-46

Александрова, Е. Г.

А-46 Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) / Е. Г. Александрова, Е. Ю. Пашкова. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 16 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства).

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018
© Александрова Е. Г., Пашкова Е. Ю., 2018

Предисловие

Данные методические указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства).

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) – составная часть основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) направлена на получение обучающимися представлений об основных технологических процессах хранения и переработки продукции растениеводства.

1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование первичных профессиональных умений и навыков по технологии хранения и переработки продукции растениеводства, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи практики:

- ознакомление обучающихся с основными технологическими приемами послеуборочной обработки продукции растениеводства;
- ознакомление с основными технологическими процессами хранения продукции растениеводства;
- ознакомление с процессами переработки продукции растениеводства.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Для успешного прохождения учебной практики обучающимся необходимо освоение в пределах заданных компетенций следующих предшествующих дисциплин: «Пищевая химия», «Физико-химические методы исследований», «Ботаника», «Экология».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- анатомическое строение зерна злаковых культур и плодово-овощной продукции;
- химическое строение сельскохозяйственных культур;
- процессы, происходящие при формировании урожая сельскохозяйственных культур.

Уметь:

- определять степень зрелости зерна и плодово-овощной продукции;

- определять целевое назначение сельскохозяйственных культур и пригодность их к переработке.

Владеть:

- методикой морфологического описания растений;
- теоретическими знаниями о способах переработки сельскохозяйственной продукции.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) является основой для последующего изучения дисциплин: «Технология хранения и переработки продукции растениеводства», «Оборудование перерабатывающих производств».

Учебная практика обучающихся является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра. Учебная практика является завершающим этапом первого года обучения и проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения.

Практика направлена на получение обучающимися представлений об основных технологических процессах хранения и переработки продукции растениеводства.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) проводится в форме практических занятий в учебных лабораториях кафедры технологического факультета «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» с выездом на перерабатывающие предприятия Самарской области.

Способы проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства): стационарная; выездная.

4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) обучающийся должен:

Знать:

- технологии послеуборочной обработки продукции растениеводства;
- основные процессы, происходящие при хранении и переработке продукции растениеводства;
- основы технологии мукомольного, хлебопекарного, пивоваренного и безалкогольного производств.

Уметь:

- определять технологическое назначение основного перерабатывающего оборудования и складских сооружений.

Владеть:

- основами технологии пивоваренного и безалкогольного производства;
- основами послеуборочной обработки зерна;
- основами технологии хранения продукции растениеводства;
- основами организации мукомольного и хлебопекарного производств.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) практики составляет 1,0 зачетная единица (36 часов). Форма аттестации – зачет.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- *подготовительный*. Включает в себя: цель и задачи учебной практики, ее содержание, организация, формы и методы работы; инструктаж по технике безопасности.

- *основной (технология хранения зерна)*: изучение факторов, влияющие на сохранность зерновой массы; послеуборочное дозревание, меры борьбы с вредителями хлебных запасов, послеуборочная обработка семян зерновых культур, а также устройство, принципы работы и недостатки вентилируемого бункера. Очистка зерна воздухом, очистка зерна с использованием сит, очистка зерна триерным цилиндром. Экскурсия в Поволжском ГНУ НИИСС.

- *основной (технология мукомольного производства)*: ознакомление с технологией помола зерна на двух линиях – для зерна мягкой пшеницы и для зерна твердой пшеницы. Просеивание, магнитная очистка и взвешивание муки; устройство мельницы и ее основных узлов; помольная партия и ее формирование; сорт муки и его зависимость от различных факторов (белизна, крупность, зольность); выезд на ОАО «Самарские мельницы».

- *основной (технология пивоваренного и безалкогольного производства)*: Назначение основных этапов технологии производства пива. Основное сырье для производства пива. Контроль качества сырья и готовой продукции на различных этапах производства. Производство ячменного и ржаного солода и его назначение при производстве пива. Сушка, очистка и дробление солода. Значение воды (ее чистоты) при производстве пива. Брожение сусла, дображивание и созревание пива. Оборудование для производства пива. Экскурсия по заводу ООО ПК «Балтика» - «Балтика-Самара».

- *основной (технология хлебопекарного производства)*: Ознакомление с работой мини-пекарни. Технология производства хлеба. Основное и дополнительное сырье хлебопекарного производства. Подготовка муки, технология приготовления опары и теста. Брожение теста, условия для брожения теста, деление теста на куски, расстойка тестовых заготовок. Выпечка хлеба. Основные показатели качества хлеба. Выход хлеба и его зависимость от водопоглотительной способности муки. Объемный выход хлеба и его зависимость от качества муки. Использование улучшителей при производстве хлеба. Упек и усушка хлеба. Хранение и транспортирование хлеба. Экскурсия на пекарню ФГБУ «Поволжская МИС».

- *заключительный*. Включает в себя: представление написанного отчета об учебной практике руководителю практики.

Пример индивидуальных заданий

1. Технология производства хлеба деликатесного.
2. Технология производства хлеба российского.
3. Технология производства хлеба столичного.
4. Технология производства хлеба из муки высшего сорта.
5. Технология производства хлеба дарницкого.
6. Технология производства батона из муки пшеничной первого сорта.

7. Технология производства булочек русских из муки пшеничной первого сорта.
8. Технология производства бубликов украинских.
9. Технология производства баранок из муки пшеничной первого сорта.
10. Технология производства сушек с маком из муки пшеничной высшего сорта.
11. Технология производства хлеба зернового «Здоровье».
12. Технология производства сырцовых пряников.
13. Технология производства вафельного торта.
14. Технология производства сдобного печенья.
15. Технология производства макаронных изделий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

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

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства):

- оказывает помощь в подборе учебно-методической литературы по программе практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;

- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии (предприятия, организации);
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов практики

По итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения навыков реализации технологий хранения и переработки продукции растениеводства.

При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики:

- отчёт об учебной практике, 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 кафедру «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья».

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 об учебной практике должен содержать:

- титульный лист;
- основные разделы отчета;
- список использованных 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: аналитическое резюме (анализ и обобщение результатов прохождения практики, описание маршрутов экскурсий, краткое описание деятельности предприятия, краткий технологический процесс производства той или иной продукции (или технологической операции)).

Список использованной литературы. В нем следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета. Общий объем отчета должен составлять 15-20 страниц компьютерного набора.

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) осуществляется в виде зачета.

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.

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

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

В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации.

Критериями оценивания прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства) являются выставление обучающемуся оценки «зачтено» либо «не зачтено».

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

1. Каковы назначения основных этапов технологии пива?
2. Технология приготовления солода.
3. Что такое экстрактивность солода?
4. С какой целью проводятся очистка и полировка солода?
5. Какое оборудование используют для дробления солода?
6. Какие основные показатели характеризуют качество пива?
7. В чем различие в режимах сушки светлого и темного солода?
8. Типы зернохранилищ.
9. Какие основные показатели качества зерна?
10. Сорная и зерновая примесь.
11. Принцип работы сепараторов для очистки зерна.
12. Технология вентилирования зерна.
13. Технологические операции при послеуборочной обработке зерна.
14. Перечислите основные зерновые культуры.
15. Устройство вентилируемого бункера.
16. Что такое помольная партия зерна?
17. Основное оборудование для измельчения зерна.
18. Оборудование для разделения продуктов размола.
19. Гидротермическая обработка зерна.
20. С какой целью увлажняют зерно перед размолом?
21. Основные показатели качества муки.
22. Какие виды замеса существуют?
23. Объясните почему при опарных способах приготовления в тесто вносят меньше дрожжей, чем при безопарном.
24. Что такое выход хлеба? Какие факторы влияют на величину выхода?
25. В чем заключается назначение предварительной расстойки тестовых заготовок? Для каких хлебобулочных изделий ее проводят?
26. Какие основные причины вызывают образование дефектов хлеба?
27. Болезни хлеба.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства)

Зачет с оценкой **«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, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации.

Зачет с оценкой **«не зачтено»** – письменный отчет не соответствует установленным требованиям. Обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Рекомендуемая литература

1. Вобликов, Е. М. Технология элеваторной промышленности : учебник. – СПб. : Изд-во Лань, 2010. – 376 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4133
2. Пашенко, Л. П. Технология хлебопекарного производства : учебник / Л. П. Пашенко, И. М. Жаркова. – СПб. : Изд-во Лань, 2014. – 672 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45972
3. Хозиев, О. А. Технология пивоварения : учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. – СПб. : Изд-во Лань, 2012. – 560 с. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4127
3. Дулов, М. И. Технология хранения продукции растениеводства : практикум / М. И. Дулов, А. П. Журавлев, Л. А. Журавлева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 295 с.
4. 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. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/231946>.
5. Ромадина, Ю. А. Теоретические основы технологии переработки продукции растениеводства : учебное пособие / Ю. А. Ромадина. А. В. Волкова. – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 307 с.
6. 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>
7. Журавлев, А. П. Послеуборочная обработка зерна с основами хранения зернопродуктов : монография / Л. А. Журавлева, А. П. Журавлев . – Самара : РИЦ СГСХА, 2012. – 369 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/224281>

Приложения

Приложение 1

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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции растениеводства)

(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

(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « ____ » « _____ » 20 ____ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ Фамилия И.О.
(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	5
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	5
5. Структура и содержание практики	6
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	8
7. Оформление отчетных документов практики	9
8. Аттестация обучающихся по итогам практики	10
Рекомендуемая литература	13
Приложения	14

Учебное издание

Александрова Екатерина Георгиевна,
Пашкова Елена Юрьевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков
(Технология хранения и переработки продукции растениеводства)

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 10.07.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 0,93; печ. л. 1,00
Тираж 50. Заказ № 209.

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



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

Кафедра «Технология переработки
и экспертиза продуктов животноводства»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для прохождения практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков (Технология хранения
и переработки продукции животноводства)

для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология
производства и переработки сельскохозяйственной продукции,
профилю подготовки «Хранение и переработка
сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО СГСХА
2019

УДК 637(07)
М54

М54 Методические указания для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) / Л. А. Коростелева. – Кинель : РИО СГСХА, 2019. – 20 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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства).

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2019
© Коростелева Л.А., Сысоев В.Н.,
Романова Т.Н., Баймишев Р.Х.,
Сухова И.В., Долгошева Е.В.,
составление, 2019

Предисловие

Настоящие методические указания являются методическим обеспечением производственной учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства).

Учебная практика является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) – составная часть основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) направлена на получение обучающимися представлений об основных технологических процессах хранения и переработки продукции животноводства.

1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование первичных профессиональных умений и навыков по технологии хранения и переработки продукции животноводства, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи практики:

- ознакомление обучающихся с организацией производства животноводческой продукции на сельскохозяйственных предприятиях Самарской области;
- ознакомление обучающихся с организацией работы предприятий по переработке сырья животного происхождения;
- ознакомление с процессами переработки мяса и молока в мясную и молочную продукции;
- ознакомление с основами контроля качества мясной и молочной продукции, основного и вспомогательного сырья.

2. Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса обучающихся по профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Для успешного прохождения учебной практики обучающимся необходимо освоение, в пределах заданных компетенций, следующих предшествующих дисциплин: «Пищевая химия», «Физико-химические методы исследований», «Ботаника», «Экология».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- анатомическое строение тела животного;
- химический состав мяса и химический состав молока различных видов сельскохозяйственных животных;
- процессы, происходящие при созревании мяса;
- факторы, влияющие на качество молока-сырья.

Уметь:

- определять качество мяса и молока-сырья;
- определять целевое назначение сырья животного происхождения, его пригодность к переработке.

Владеть:

- методикой определения морфологического состава мяса;
- методикой определения качества молока-сырья;
- теоретическими знаниями о способах переработки сельскохозяйственной продукции.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) является основой для последующего изучения дисциплин: «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Оборудование перерабатывающих производств».

Учебная практика обучающихся является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра. Учебная практика является завершающим этапом первого года обучения и проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения.

Практика направлена на получение обучающимися представлений об основных технологических процессах хранения и переработки продукции животноводства.

3. Формы и способы проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) проводится в форме практических занятий в учебных лабораториях кафедры технологического факультета «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» с выездом на перерабатывающие предприятия Самарской области.

Способы проведения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства): стационарная, выездная.

4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) обучающийся должен:

Знать:

- технологии первичной обработки и переработки молока и мяса;
- основные процессы, происходящие при хранении и переработке продукции животноводства;
- основы технологии производства молочной и мясной продукции.

Уметь:

- определять технологическое назначение основного перерабатывающего оборудования.

Владеть:

- основами технологии производства питьевого молока, кисломолочных продуктов и напитков;
- основами технологии производства мясной продукции: колбасных, целномышечных изделий и полуфабрикатов;

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) составляет 1,0 зачетную единицу (36 часов). Форма аттестации – зачет.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

1. **подготовительный.** Цель и задачи учебной практики, ее содержание, организация, формы и методы работы. Инструктаж по технике безопасности.

2. **основной:**

– *технология производства, переработки и хранения мяса.* Изучение технологии убоя крупного рогатого скота, технологии убоя свиней, изучение факторов, влияющих на качество мяса при выращивании, поставке животных на перерабатывающие предприятия, при убое животных и первичной обработке туш, хранении (при созревании мяса в холодильниках). Экскурсия на мясоперерабатывающее предприятие г. Самары и Самарской области.

– *технология производства мясной продукции.* Ознакомление с основными этапами переработки мяса и технологией производства различных видов колбасных изделий (вареных, копченых, сырокопченых, варено-копченых). Выезд на мясоперерабатывающее предприятие г. Самары и Самарской области.

– *технология производства молочной продукции.* Назначение основных этапов технологии переработки молока: приемка, оценка качества молока-сырья, технологии производства молочной продукции: питьевое молоко, кисломолочные напитки, творог, масло и т.д. Экскурсия на молокоперерабатывающее предприятие г. Самары и Самарской области.

– *технология производства мороженого.* Ознакомление с работой молокоперерабатывающего предприятия «Сам-По Мороженое». Изучение технологии производства мороженого. Основное и дополнительное сырье, используемое при производстве мороженого. Подготовка сырья и технология приготовления мороженого.

3. **заключительный.** Представление написанного отчета об учебной практике руководителю практики.

При отсутствии возможности выезда (экскурсии) на перерабатывающее предприятие предлагается просмотр видеофильмов.

Пример индивидуальных заданий

1. Технология производства мяса (говядины, свинины, баранины).
2. Технология уояа и первичной обработки туш сельскохозяйственных животных
3. Технология производства вареных, полукопченых, сырокопченых колбасных изделий.
4. Технология производства мясной деликатесной продукции.
5. Технология производства полуфабрикатов.
6. Технология производства молока-сырья.
7. Технология производства питьевого молока.
8. Технология производства кисломолочных напитков.
9. Технология производства сметаны.
10. Технология производства творога.
11. Технология производства масла сливочного.
12. Технология производства напитков на основе сыворотки.
13. Использование (вторичных) побочных продуктов, получаемых от переработки молока в технологии молочной продукции.
14. Технология производства мороженого.
15. Технология производства сыра (мягкого, рассольного, сычужного, плавленого).

Перечень вопросов конкретизируется в зависимости от того, какое предприятие посетили обучающиеся.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике являются:

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

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической

литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы обучающиеся могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и имеют доступ к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства):

- оказывает помощь в подборе учебно-методической литературы по программе практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленный учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии (предприятия, организации);
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов по итогам практики

По итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения навыков реализации технологий хранения и переработки продукции животноводства.

При этом обучающийся должен представить руководителю практики отчет об учебной практике, 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 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 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. Абзацный отступ – 1,25 см.

Выполненный отчет об учебной практике 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: аналитическое резюме (анализ и обобщение результатов прохождения практики, описание маршрутов экскурсий, краткое описание деятельности предприятия, краткий технологический процесс производства той или иной продукции (или технологической операции).

Список использованной литературы и источников. В нем следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета. Общий объем отчета должен составлять 15-20 страниц компьютерного набора.

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) осуществляется в виде зачета.

Зачет по практике служит для оценки сформированности у обучающегося знаний, умений и навыков 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.

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

Завершающим этапом учебной практики является защита подготовленного обучающимся отчета в форме собеседования. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. Критериями оценивания прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства) являются выставленные обучающемуся оценки «зачтено» либо «не зачтено».

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

1. Основные цеха предприятий по убою и первичной обработке сельскохозяйственных животных.
2. Основные цеха мясоперерабатывающих предприятий.
3. Основные операции по убою и первичной обработке животных.
4. Способы оглушения животных.
5. Химический состав мяса.
6. Физико-химические способы обработки мясного сырья.
7. Термические способы обработки мясного сырья и его хранение.
8. Виды колбасных изделий, полуфабрикатов и деликатесной продукции.
9. По каким внешним признакам продукта можно установить его качество.
10. Контроль показателей качества мяса при приемке.
11. Виды и ассортимент молочной продукции.
12. Классификация молочной продукции.
13. Пороки молока-сырья и молочной продукции.
14. Правила организации и назначение производственных цехов молокоперерабатывающих предприятий.
15. Цель и назначение основных операций при производстве, хранении и переработке молока.
16. Технохимический производственный контроль качества сырья и готовой продукции на предприятии.
17. Правила организации, назначение производственных цехов на предприятиях и современные технологии производства питьевого молока.
18. Правила организации, назначение производственных цехов на предприятиях и современные технологии производства кисломолочной продукции.
19. Правила организации, назначение производственных цехов на предприятиях и современные технологии производства мороженого.
20. Правила организации, назначение производственных цехов на предприятиях и современные технологии производства сыра.

Перечень вопросов конкретизируется в зависимости от того, какое предприятие посетили обучающиеся.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства)

Зачет с оценкой «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, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации.

Зачет с оценкой «не зачтено» – письменный отчет не соответствует установленным требованиям. Обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Рекомендуемая литература

1. Коростелева, Л. А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства : учебное пособие / Л. А. Коростелева, В. М. Боярский. Ч.1. – Самара : РИЦ СГСХА, 2008. – 224с.
2. 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.
3. Короткевич, О. С. Биохимия молока : учеб. пособие. – Новосибирск : НГАУ, 2007. – 218 с.
4. Лисунова, Л. И. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие. – Новосибирск : НГАУ, 2011. – 401 с.

Приложения

Приложение 1

Образец задания на практику

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
Технологический факультет
Кафедра «Технология переработки
и экспертиза продуктов животноводства»
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»
Профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

ЗАДАНИЕ

на практику по получению первичных профессиональных умений
и навыков обучающегося

(фамилия имя отчество)

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 практики по получению первичных профессиональных
умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции
животноводства)

№ п/п	Этапы практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Сроки выполнения
1	Подготовительный		
2	Основной		
3	Основной		
4	Заключительный	Подготовка отчета об учебной практике. Представление написанного отчета и дневника на кафедру	

Обучающийся _____ / _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики _____ / _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

Образец дневника

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
Технологический факультет
Кафедра «Технология переработки и экспертиза продуктов
животноводства»
Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»
Профиль: «Хранение и переработка
сельскохозяйственной продукции»

ДНЕВНИК

прохождения практики по получению первичных профессиональных
умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции
животноводства)

_____ курса _____ группы

(фамилия имя отчество)

по теме _____

(указать тему)

№ п/п	Дата	Подробное описание содержания выполненной работы за день	Подпись руководителя практики

Обучающийся _____ / _____
(подпись) *(И.О. Фамилия)*

« _____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики _____ / _____
(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 переработки и экспертиза продуктов
животноводства»

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению первичных профессиональных
умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции
животноводства)

(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 _____
(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « ___ » « _____ » 20__ г.

с оценкой « _____ »

Руководитель практики _____ 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.....	5
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	6
5. Структура и содержание практики.....	7
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	8
7. Оформление отчетных документов по практике.....	9
8. Аттестация по итогам практики.....	11
9. Рекомендуемая литература.....	11
Приложения.....	15

Учебное издание

Составители:

Коростелева Лидия Александровна
Сысоев Владимир Николаевич
Романова Татьяна Николаевна
Баймишев Ринат Хамидуллович
Сухова Ирина Владимировна
Долгошева Елена Владимировна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология хранения и переработки продукции животноводства)

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 25.01.2019. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,16; печ. л. 1,25.
Тираж 50. Заказ № 21.

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

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

Е. В. Долгошева, Е. Ю. Пашкова

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики по получению
первичных профессиональных умений и навыков
(технология производства продукции животноводства)

Кинель
РИО СГСХА
2018

УДК 636 (07)
ББК 45/46 р
Д-64

Долгошева, Е. В.

Д-64 Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (технология производства продукции животноводства) / Е. В. Долгошева, Е. Ю. Пашкова. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 24 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции», преподавателей и специалистов, занятых организацией и проведением практики.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018
© Долгошева Е. В., Пашкова Е. Ю. 2018

Предисловие

Данные методические указания являются методическим обеспечением учебной практики обучающихся по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства).

Практика является одним из видов занятий, предусмотренных графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) – составная часть основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) направлена на получение обучающимися представлений об основах учета в животноводстве, о приемах работы с сельскохозяйственными животными, о понятиях «экстерьер» и «конституция» сельскохозяйственных животных.

1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся первичных профессиональных умений и навыков по технологии производства продукции животноводства, необходимых для освоения программ дисциплин профессионального цикла подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Задачи практики:

- ознакомление обучающихся с основными методами мечения сельскохозяйственных животных;
- ознакомление с основными методами зоотехнического учета в животноводстве;
- ознакомление с методами племенного учета в животноводстве;
- освоение техники взятия промеров тела и взвешивания сельскохозяйственных животных;
- ознакомление с методами оценки экстерьера и конституции сельскохозяйственных животных.

2. Место и время проведения практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Для успешного прохождения учебной практики обучающимся необходимо освоение в пределах заданных компетенций следующих предшествующих дисциплин: «Физико-химические методы исследований», «Информатика».

Необходимыми условиями для прохождения учебной практики являются следующие входные знания, умения, навыки обучающегося:

Знать:

- видовые особенности сельскохозяйственных животных.

Уметь:

- определять целевое назначение продукции сельскохозяйственных животных.

Владеть:

- рациональными методами поиска и использования научно-технической информации.

Руководство практикой по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) осуществляется преподавателями кафедры «Технология производства продуктов животноводства». Руководители практики осуществляют контроль за работой обучающихся в период практики, контролируют выполнение программы и дают необходимые консультации.

3. Формы и способы проведения практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) проводится согласно календарному учебному графику. Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в форме практических занятий в учебных лабораториях кафедры «Технология производства продуктов животноводства» факультета биотехнологии и ветеринарной медицины и в виварии ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА».

Выездная практика проводится вне населенного пункта, в котором расположена академия (её структурные подразделения). Выездная практика может проводиться в форме обобщения опыта производства экологически безопасной продукции животноводства в передовых предприятиях АПК, научно-исследовательских организациях, профильных учреждениях.

4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) обучающийся должен:

Знать:

- основы техники безопасности при работе с сельскохозяйственными животными;
- методы мечения сельскохозяйственных животных;
- перечень основных документов учета в животноводстве;
- основные статьи экстерьера сельскохозяйственных животных разных видов.

Уметь:

- использовать приборы и оборудование специализированных аудиторий по производству продуктов животноводства;
- заполнять основные документы первичного учета, применяемые в животноводстве;

- оценивать связь экстерьерных признаков с продуктивностью животных;
- определять тип конституции по экстерьерным признакам животных.

Владеть:

- навыками взятия промеров и взвешивания сельскохозяйственных животных;
- навыками производства расчетов продуктивности сельскохозяйственных животных по документам зоотехнического и племенного учета.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 1 зачетная единица (36 часов). Форма аттестации – зачет.

Прохождение практики включает в себя следующие этапы:

- подготовительный. Включает в себя: цель и задачи учебной практики, ее содержание, организация, формы и методы работы. Инструктаж по технике безопасности. Методы изучения, сбора и обработки материала, выдача индивидуальных заданий.

- основной (ознакомление с методами мечения с.-х. животных). Включает в себя: цели применения и способы кратковременного мечения сельскохозяйственных животных (красящие мечники, флажки, бирки). Методы длительного мечения (татуировка, выщипы на ушах, биркование, мечение холодом, таврение, выжигание на рогах).

- основной (овладение приемами взятия промеров и взвешивания с.-х. животных и определения живой массы по промерам.). Включает в себя: работу с животными в помещении и во дворе вивария. Использование основных измерительных приборов: палки Лидтина, циркуля Вилькенса, мерной ленты, штангенциркуля, механических весов. Расчет индексов телосложения. Использование результатов промеров для определения живой массы.

- основной (овладение навыками оценки экстерьера и конституции с.-х. животных). Включает в себя: Знакомство с понятием «экстерьер» в животноводстве. Изучение статей экстерьера животных разных видов. Установление связи экстерьера с продуктивностью на животных во дворе вивария. Знакомство с понятием «конституция» в животноводстве. Определение конституции по морфологическим признакам.

- основной (приобретение навыков работы заполнения документов учета, используемых в животноводстве, расчета продуктивности

с.-х. животных). Включает в себя: заполнение журнала контрольных доек коров, журнала взвешиваний молодняка свиней, журнала случаев и осеменений сельскохозяйственных животных. Расчет показателей молочной продуктивности коров, абсолютных и относительных приростов живой массы свиней на откорме, показателей шерстной продуктивности овец и яичной продуктивности кур.

- заключительный – включает в себя: представление написанного отчета об учебной практике руководителю практики.

Индивидуальные задания

Подготовительный этап

Задание 1. Ознакомиться с требованиями техники безопасности при работе с сельскохозяйственными животными.

Подход к животным. Животных исследуют в спокойной обстановке, не допуская резкого и грубого обращения, при необходимости прибегая к помощи обслуживающего персонала или владельцев. Первоначально узнав о нраве животного, подходят (входят) к нему смело, но осторожно, предварительно окликнув.

К крупному рогатому скоту подходят сбоку, учитывая, что взрослые животные могут нанести травмы рогами, головой и задними конечностями, которые при ударе направляют в бок и назад.

К лошади подходят спереди или несколько сбоку, предварительно окликнув ее, принимая во внимание то, что она может укусить и ударить задними конечностями. В станке или деннике к лошади подходят с той стороны, куда она повернула голову после оклика. Подойдя, ее поглаживают и берут за узду (недоуздки). Помощник удерживает лошадь за недоуздки на коротком поводу. Манипуляции лучше проводить на открытом месте. Обследуя голову, одной рукой удерживают недоуздки или уздечку. Соблюдают особую осторожность, обследуя заднюю часть туловища и задние конечности, слегка поглаживая кожу груди и заднебедренной группы мышц (ягодиц). Нельзя гладить область паха, так как животное, испытывая сильное раздражение, может укусить или ударить конечностью – ответная реакция.

К верблюдам подходят осторожно сбоку около грудных конечностей, успокаивая поглаживанием или легким похлопыванием, имея в виду, что они могут ударить головой, задними конечностями, укусить или запачкать содержимым ротовой полости.

К крупным свиньям подходят сбоку или сзади, осторожно почесывая их до полного успокоения, так как злые хряки и свиноматки

могут укусить. Перед обследованием свиней целесообразно накормить.

Фиксация. Крупный рогатый скот фиксируют с помощью веревки за рога, шею, носовое зеркало, привязывая к столбу или перекладине. Для надежной фиксации головы в приподнятом положении одну петлю веревки закрепляют за рога или голову позади ушей у обезроженных (комолых) животных, а вторую подвижную петлю делают вокруг носа, концом веревки притягивая голову к перекладине. На шее петлю стягивают специальным узлом, который препятствует затягиванию петли и быстро развязывается.

Животных можно удерживать двумя руками за рога, но беспокойных фиксируют за рог и носовую перегородку. При проведении инъекций или других манипуляций для фиксации используют носовые щипцы.

Телят удерживают руками за шею или уши, накладывают глухую петлю со специальным узлом на шею и привязывают веревкой к столбу или перекладине.

Лошадей фиксируют рукой за узду (недоуздок), за узду и ухо одновременно. Для укрощения строптивым накладывают закрутку на верхнюю (редко на нижнюю) губу.

Основной этап

Задание 2. Ознакомиться с методами мечения сельскохозяйственных животных.

Все способы мечения можно разделить на две группы:

1) мечение с длительной сохранностью меток, применяемое в основном при племенном учете (основные методы длительной сохранности приведены на рисунках 1-5);

2) мечение на сравнительно небольшой по продолжительности период времени, применяемое при перегруппировках скота, выделения животных различного физиологического состояния и уровня продуктивности, при формировании гуртов на пастбищный период.

Все способы мечения должны отвечать определенным требованиям: быстроте и лёгкости нанесения меток, длительной их сохранности, чёткости и видимости с достаточно большого расстояния без фиксации животного, безопасности для человека и животных, сохранности кожного покрова животного. Мечение и последующее чтение меток не должны требовать больших затрат труда и времени, а также особо сложного оборудования и приспособлений.

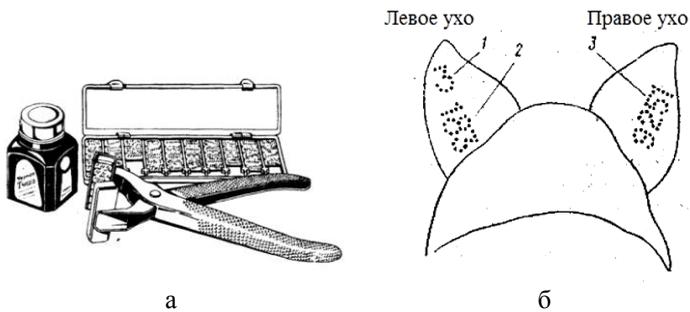


Рис. 1. Мечение татуировкой:
 а – щипцы для мечения с набором игольчатых цифр;
 б – проставленные номера на ушах свињи

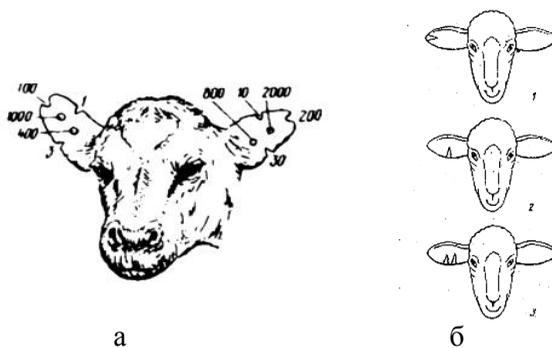


Рис. 2. Мечение выщипами на ушах:
 а – ключ для мечения крупного рогатого скота по М.Ф. Иванову;
 б – обозначение класса выщипами на ушах овец

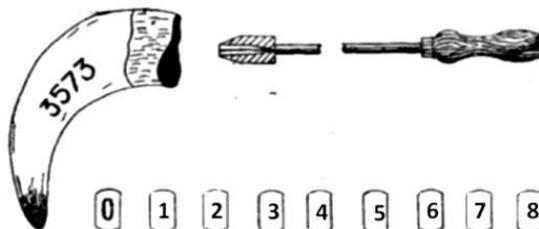


Рис. 3. Мечение выжиганием на рогах



а



б

Рис. 4. Мечение биркованием:
 а – инструменты для биркования птиц;
 б – ушные бирки для крупного рогатого скота



а



б

Рис. 5. Мечение холодом:
 а – индивидуальные номера на теле скота; б – инструменты для мечения скота с помощью жидкого азота

Задание 3. Изучить и записать в основные статьи экстерьера сельскохозяйственных животных (рис. 6-8).

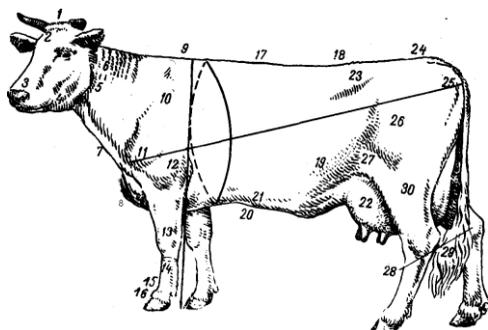


Рис. 6. Стати экстерьера и промеры коров

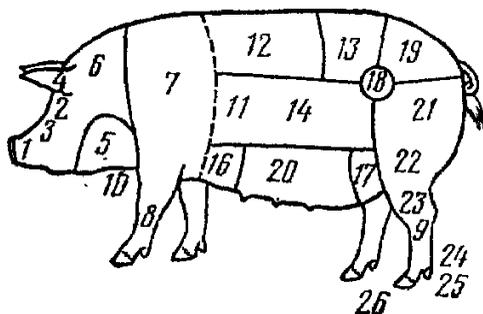


Рис. 7. Стати экстерьера и промеры свиней

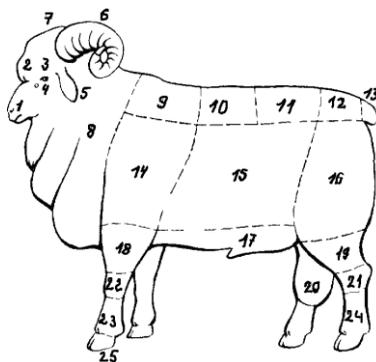


Рис. 8. Стати экстерьера и промеры овец

Задание 4. Произвести взятие основных промеров тела у сельскохозяйственных животных (табл. 1).

Таблица 1

Результаты промеров животных

Вид и номер животного				
Высота в холке				
Высота в крестце				
Прямая длина туловища				
Косая длина туловища				
Обхват груди за лопатками				
Ширина в маклаках				
Обхват пясти				
Длина вымени				
Наибольшая ширина вымени				
Наибольший обхват вымени				
Глубина вымени				
Длина сосков				
Диаметр сосков				

Задание 5. Рассчитать показатели молочной продуктивности коров (табл. 2-4).

Кличка – _____ Дата запуска – _____ Дата отела – _____

Таблица 2

Результаты контрольных доек

Месяцы	Дата контроля			Среднесуточный удой в дни контроля, л	Жирность молока, %	Дойных дней	Надоено молока, кг	Молочного жира, кг
Январь								
Февраль								
Март								
Апрель								
Май								
Июнь								
Июль								
Август								
Сентябрь								
Октябрь								
Ноябрь								
Декабрь								

Таблица 3

Продуктивность коровы

Показатель	Остаток от прошлого года	В текущем году	Всего	В том числе за 305 дней
Количество дойных дней				
Надоено молока, кг				
Молочного жира, кг				
Средний % жира в моло- ке				

Таблица 4

Среднегодовой надой на группу коров

№ п/п	Кличка коровы	Дата отела	Дата запуска	Дата выбытия	Дойных дней	Фуражных дней (кор- модней)	Надоено молока за год , кг	Среднее содержание жира, %	Количество молочного жира, кг
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
Всего по группе									
В среднем на фуражную корову									

Сумма фуражных дней у коров _____ дней.

Всего полных годовых фуражных коров _____ гол.

Задание 6. Произвести расчет абсолютных и относительных приростов живой массы.

Абсолютные приросты живой массы за определенный период определяют по формуле:

$$A = \frac{W_0 - W_1}{t}$$

где A – среднесуточный прирост живой массы (г);

W_0 – начальная масса (кг) животного;

W_1 – живая масса животного в конце периода;

t – время.

Таблица 5

Приросты живой массы молодняка крупного рогатого скота

Возраст, дн.	Живая масса, кг	Прирост за период, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
0				
30				
60				
90				
120				
150				
180				

Относительные приросты живой массы (K) выражают в процентах и вычисляют по формуле:

$$K = \frac{W_1 - W_0}{0,5 \cdot (W_0 + W_1)}$$

Задание 7. Определить основные показатели продуктивности овец (табл. 6-7).

По разнообразию производимой продукции овцы занимают первое место среди сельскохозяйственных животных. Овцеводство обеспечивает народное хозяйство разнообразными и ценными продуктами: шерстью, шубными и меховыми овчинами, смушками, а также бараниной, салом, молоком.

Таблица 6

Расчет валового настрига шерсти

Группа овец	Кол-во голов на начало года	Живая масса 1 головы, кг	Настриг шерстина 1 гол., кг	Всего, кг от груп- пы. ц	
				живой массы	шерсти
Бараны- производители					
Овцематки					
Ярки					
Баранчики и валухи до года					
Бараны и ва- лухи старше года					
Всего					

Таблица 7

Расчет выхода продукции на одну овцематку

Показатели	Всего	На 1 голову, кг
Поголовье овцематок на начало года		
Валовое производство баранины, кг		
Валовое производство шерсти, кг		

Задание 8. Вычислять яйценоскость на одну несушку.

К показателям яичной продуктивности относят количество и массу яиц. Яйценоскость птицы измеряют числом яиц, снесенных несушкой за определенный отрезок времени (неделю, месяц, год, биологический цикл).

Яйценоскость на среднюю несушку определяют как отношение числа яиц, снесенных стадом за учетный период, к среднему поголовью несушек за тот же период. Яйценоскость на начальную несушку определяют путем деления числа яиц, снесенных за I период, на число несушек на начало периода (до дня перевода птицы во взрослое стадо). Яйценоскость на начальную несушку в зарубежной специальной литературе нередко называют индексом продуктивности, так как величина этого показателя зависит от числа снесенных яиц и от сохранности поголовья.

Таблица 8

Отчет по движению поголовья кур-несушек

Месяц	Возраст кур. мес.	Погол. на нач. мес. гол.	Выбыло		Среднее поголовье	Яйценоскость, шт.		Валовой сбор яиц, шт.	Процент яйценоскости
			%	гол.		на начальн. несушку	на средне-взвеш. несушку		
1	5-6		1,50				6,0		
2	6-7		1,52				16,0		
7	7-8		1,55				21,0		
4	8-9		1,57				24,5		
5	9-10		1,60				24,0		
6	10-11		1,62				23,0		
7	11-12		2,20				21,5		
8	12-13		2,25				20,5		
9	13-14		3,45				19,5		
10	14-15		3,57				17,0		
11	15-16		3,70				16,5		
12	16-17		100				15,5		
Всего									

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам.

2. Методические рекомендации (указания) для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Самостоятельная работа обучающихся во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работу в электронной библиотечной системе (ЭБС). Для самостоятельной работы обучающиеся

могут пользоваться ресурсами сети Интернет, электронной библиотекой вуза и к информационно-справочным системам (Гарант, Консультант Плюс).

Руководитель практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства):

- оказывает помощь в подборе учебно-методической литературы по программе практики;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики обучающийся должен:

- явиться на практику в срок, установленный учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка академии (предприятия, организации);
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий;
- подготовиться к аттестации по учебной практике в соответствии с программой.

7. Оформление отчетных документов практики

По итогам практики обучающимся составляется письменный отчет. Цель отчета – показать степень освоения навыков реализации технологий производства продукции животноводства.

Отчет должен быть выполнен машинописным текстом, грамотно оформлен, сброшюрован в папку, подписан обучающимся, сдан для регистрации на кафедру «Технология производства продуктов животноводства».

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 практике должен содержать:

- титульный лист (прил. 1);
- 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: аналитическое резюме (анализ и обобщение результатов прохождения практики), анализ полученных результатов измерений и взвешиваний животных разных видов, определение направления продуктивности животных по экстерьеру, расчет показателей продуктивности.

Список использованной литературы и источников. В нем следует указать все источники, которые были использованы при прохождении практики и подготовке отчета.

8. Аттестация по итогам практики

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства) осуществляется в виде зачета. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики:

- отчёт о практике, содержащий результаты выполненных заданий.

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

Защита отчета о практике проводится перед руководителем практики в форме собеседования. В процессе защиты обучающийся должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации. По результатам защиты преподаватель выставляет обучающемуся оценку «зачтено» либо «не зачтено».

Вопросы для подготовки к защите отчета

1. Основные правила техники безопасности при работе с животными.
2. Способы кратковременного мечения сельскохозяйственных животных.
3. Способы длительного мечения сельскохозяйственных животных.
4. Взятие основных промеров тела у крупного рогатого скота.
5. Взятие промеров тела у свиней.
6. Взятие промеров тела у овец.
7. Взятие промеров у сельскохозяйственной птицы.
8. Взятие промеров у кроликов и пушных зверей.
9. Понятие «экстерьер сельскохозяйственных животных».
10. Основные стати тела и экстерьерные особенности крупного рогатого скота разного направления продуктивности.
11. Основные стати тела и экстерьерные особенности свиней разного направления продуктивности.
12. Основные стати тела и экстерьерные особенности овец разного направления продуктивности.
13. Основные стати тела и экстерьерные особенности кроликов и зверей разного направления продуктивности.
14. Основные стати тела и экстерьерные особенности сельскохозяйственных птиц разного направления продуктивности.
15. Понятие «конституция сельскохозяйственных животных». Типы конституции.

16. Правила взвешивания сельскохозяйственных животных. Методы определения живой массы.
17. Основные формы зоотехнического учета в скотоводстве.
18. Основные формы зоотехнического учета в свиноводстве.
19. Основные формы зоотехнического учета в овцеводстве.
20. Основные формы зоотехнического учета в звероводстве.
21. Учет молочной продуктивности коров по контрольным дойкам.
22. Расчет абсолютных и относительных приростов массы тела животных.
23. Расчет показателей шерстной продуктивности овец.
24. Расчет показателей яичной продуктивности.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Технология производства продукции животноводства):

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 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.

Оценка «**не зачтено**» – письменный отчет не соответствует установленным требованиям. Обучающимся не даны ответы на вопросы руководителя практики, а также не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотно.

Приложения

Приложение 1

Образец титульного листа отчета о прохождении практики

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра «Технология производства продуктов животноводства»

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению
первичных профессиональных умений и навыков
(Технология производства продукции животноводства)

(период прохождения практики)

Направление подготовки: 35.03.07 «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции»
Профиль подготовки: «Хранение и переработка
сельскохозяйственной продукции»

Обучающийся ____ курса ____ группы

(фамилия имя отчество)

Руководитель практики

(фамилия имя отчество)

Отчет защищен « ____ » « _____ » 20 ____ г.

Руководитель практики _____ Фамилия Имя Отчество.
(подпись)

Кинель 20 ____

Рекомендуемая литература

1. Болотина, Е. Н. Технология производства и переработки животноводческой продукции : учебное пособие / Е. Н. Болотина. – Самара : РИЦ СГСХА, 2011. – 222 с.

2. Востроилов, А. В. Практикум по животноводству : учеб. пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова. – СПб. : ГИОРД, 2011. – 366 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/294652>

3. Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ф. Кузнецов, Н.А. Михайлов, П.С. Карцев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 456 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6600>. – Загл. с экрана

Оглавление

Предисловие	3
1. Цель и задачи практики.....	4
2. Место и время проведения практики	4
3. Формы и способы проведения практики.....	5
4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.....	5
5. Структура и содержание практики.....	6
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	16
7. Оформление отчетных документов практики.....	17
8. Аттестация по итогам практики.....	18
Приложения.....	21
Рекомендуемая литература	22

Учебное издание

Долгошева Елена Владимировна,
Пашкова Елена Юрьевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению преддипломной практики по получению
первичных профессиональных умений и навыков
(технология производства продукции животноводства)

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 13.02.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 1,4; печ. л. 1,5.
Тираж 50. Заказ № 101.

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



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, А. Н. Макушин,
Л. А. Коростелева, В. Н. Сысоев

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, профилю подготовки
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО СГСХА
2018

УДК 664.7 (07)
ББК 36.8 р
Д-81

Дулов, М. И.

Д-81 Методические указания по прохождению практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Профессиональное обучение по профессии) / М. И. Дулов, А. Н. Макушин, Л. А. Коростелева, В. Н. Сысоев. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 39 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 учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018
© Дулов М. И., Макушин А. Н., Коростелева Л. А., Сысоев В. Н., 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие указания являются методическим обеспечением учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Пекарь», «Формовщик колбасных изделий», «Сыродел») для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

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 (колбасных изделий или 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 (колбасных изделий или сыров) в соответствии с программой практики.

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

1. Профессиональное обучение по профессии «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 профессиональных компетенций.

Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся компетенций, 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 «Пекарь») 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».

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 «Пекарь») проводится в форме лабораторных занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА при очной форме обучения непрерывно на втором курсе в четвертом семестре, при заочной форме – рассредоточенно на третьем курсе в пятом и шестом семестрах.

Руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета и 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 «Пекарь») проводится согласно календарному учебному графику

в форме занятий, непосредственно-ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится в форме лабораторных занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

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 «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 хлебобулочного 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 «Пекарь») 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) 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.

2. Профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий»

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

Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся компетенций, первоначального практического опыта профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранному направлению подготовки, а также формирование практических навыков для решения профессиональных задач в части современных технологий производства колбас, используемых мясоперерабатывающими предприятиями и их подразделениями.

Задачи практики:

- формирование у обучающихся системного представления об основах технологии производства колбас на мясоперерабатывающих предприятиях применительно к особенностям их функционирования в современных условиях;
- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения;
- получение первичных навыков формования колбасных изделий;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями.

Место и время проведения практики

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») 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».

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 перерабатываемого сырья;
- методы и средства для определения основных физических свойств перерабатываемого сырья;
- основные законы физики и химии.

Уметь:

- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;
- строить межличностные отношения и работать в группе;
- технически грамотно оформлять документацию и отчетность.

Владеть:

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

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») проводится в форме лабораторных занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА при очной форме обучения непрерывно на втором курсе в четвертом семестре, при заочной форме – рассредоточенно на третьем курсе в пятом и шестом семестрах.

Руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов живот-

новодства» технологического факультета и 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 «Формовщик колбасных изделий») проводится согласно календарному учебному графику в форме занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится в форме лабораторных занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

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 «Формовщик колбасных изделий») обучающийся должен:

Знать:

- устройство и принцип действия технологического оборудования;
- ассортимент и рецептуру колбасных изделий;
- виды колбасных оболочек, требования к их подготовке;
- технологию проведения вязки колбасных изделий;
- требования к качеству формовки;

- технологию укладки колбасных изделий на рамы и правила транспортировки;

- национальные стандарты и технические условия на различные виды колбасных изделий, вареные колбасы и фаршевую оболочку; нормы расхода оболочек и фарша.

Уметь:

- готовить оборудование для формования колбас к работе;
- вести и контролировать процесс формования батонов колбас с упаковкой в искусственную оболочку;

- вести и контролировать процесс формования батонов колбас с упаковкой в натуральную оболочку;

- перевязывать колбасные батоны для придания формы;

- накалывать колбасные батоны с целью удаления воздуха;

- выполнять технологические операции выгрузки и укладки подготовленной продукции в формы, размещения на рамах; паспортизировать продукцию;

- транспортировать колбасные изделия для дальнейшей обработки.

Владеть:

- навыками выполнения технологических операций по формовке колбасных изделий на различных видах оборудования;

- навыками технического обслуживания оборудования для формовки;

- навыками перевязывания батонов колбасных изделий вручную;

- навыками укладки и транспортировки колбасных изделий;

- навыками оформления необходимой документации;

- навыками использования различных видов колбасных оболочек используемых в производстве;

- навыками придания формы и формования деликатесной продукции;

- навыками измельчения сырья для производства ветчин;

- навыками работы на оборудовании для производства ветчин и деликатесов.

Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») 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 вспомогательных материалов для формовки колбасных изделий и копченостей (шпагат, виды, требования к качеству; особенности применения шпагатов для вязки колбас; клипсы, виды, свойства, форма, обработка поверхности; особенности применения клипс различных видов для клипсования разных видов колбасных оболочек; петля колбасная, ассортимент; характеристика формовочных сеток для копченостей и особенности их подготовки; особенности применения антисептиков для колбас);

2) подготовка колбасных оболочек к набивке фарша (типы колбасных оболочек; особенности подготовки натуральных кишечных оболочек; особенности подготовки белковых искусственных оболочек; особенности подготовки целлюлозных оболочек; особенности подготовки полимерных оболочек; особенности подготовки съедобных оболочек);

3) формование фарша в колбасную оболочку (особенности формования фарша в колбасные оболочки; определение класса колбасных изделий; особенности шприцевания фарша в натуральную кишечную оболочку; особенности шприцевания фарша в белковую искусственную оболочку; особенности шприцевания фарша в целлюлозную оболочку; особенности шприцевания фарша в полимерную оболочку; особенности перевязки колбасных изделий вручную; укладывание продукции в формы; размещение продукции на рамы; оформление сопроводительной документации на рамы);

4) формование копченостей (проведение обрядки мясного сырья для копченостей; формование мясного сырья для копченостей)

в формовочную сетку; формование мясного сырья для копченостей в полимерную оболочку; формование мясного сырья для копченостей в белковую оболочку; подпетливание копченостей);

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

3. Профессиональное обучение по профессии «Сырдел»

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

Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся компетенций, 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 «Сырдел»») 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».

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 в форме лабораторных занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА при очной форме обучения непрерывно на втором курсе в четвертом семестре, при заочной форме – рассредоточенно на третьем курсе в пятом и шестом семестрах.

Руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» технологического факультета и 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 «Сырдел»») проводится согласно календарному учебному графику в форме занятий, непосредственно-ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика проводится в форме лабораторных занятий в аудиториях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

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 «Сырдел») 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 «Сырдел») 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.

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 профессии «Пекарь», «Формовщик колбасных изделий» или «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 «Пекарь»), «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий» и по профессии «Сыродел»).

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 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 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.

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 «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, рН 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, без-дрожжевые 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 «Формовщик колбасных изделий»)

1. Шпагат. Виды. Требования к качеству.

2. Особенности применения шпагатов для вязки колбас.
3. Клипсы. Виды. Свойства. Форма. Обработка поверхности.
4. Особенности применения клипс различных видов для клипсования разных видов колбасных оболочек.
5. Петля колбасная. Ассортимент.
6. Характеристика формовочных сеток для копченостей и особенности их подготовки.
7. Особенности применения антисептиков для колбас
8. Типы колбасных оболочек
9. Особенности подготовки натуральных кишечных оболочек.
10. Особенности подготовки белковых искусственных оболочек.
11. Особенности подготовки целлюлозных оболочек.
12. Особенности подготовки полимерных оболочек
13. Особенности подготовки съедобных оболочек.
14. Виды колбасных шприцев
15. Определение видов шприцев
16. Устройство и принцип работы шприца со шнековым вытеснителем
17. Устройство и принцип работы шприца с эксцентриково-лопастным вытеснителем.
18. Устройство и работа вакуумной системы колбасного шприца.
19. неполадки в оборудовании и методы их устранения.
20. Устранение мелких неполадок в оборудовании.
21. Настройка шприца вакуумного ИПКС-047 на заданный режим работы.
22. Особенности формования фарша в колбасные оболочки.
23. Определение класса колбасных изделий.
24. Особенности шприцевания фарша в натуральную кишечную оболочку.
25. Особенности шприцевания фарша в белковую искусственную оболочку.
26. Особенности шприцевания фарша в целлюлозную оболочку.
27. Особенности шприцевания фарша в полимерную оболочку.
28. Особенности перевязки колбасных изделий вручную.
29. Особенности проведения обрядки мясного сырья для копченостей.
30. Особенности формования мясного сырья для копченостей в формовочную сетку.
31. Особенности формования мясного сырья для копченостей в полимерную оболочку.

32. Особенности формирования мясного сыря для копченостей в белковую оболочку.
33. Особенности подпетливания копченостей.
34. Укладывание продукции в формы.
35. Размещение продукции на рамы.
36. Оформление сопроводительной документации на рамы.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Сырдел»)

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 сырдели.
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 сырдели. 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 «Информация для потребителя». 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. Значение контроля плотности в молочном деле.

45. Техника определения жира в молоке кислотным методом Гербера по ГОСТ 5867-90. 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 (с ма-стопримом).

52. Выявление ингибирующих и консервирующих веществ в молоке (соды по ГОСТ 24065-80, аммиака по ГОСТ 24066-80, перекиси водорода по ГОСТ 24067-80, ингибирующих веществ по ГОСТ 23454-2016).

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, грамотным языком. 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.

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
«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 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

№ 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 отчета на кафедру	

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
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»
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)

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 « _____ »

Кинель 20____

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. – СПб. : Изд-во Лань, 2012. – 384 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4124
2. 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>
3. Морозова, Н. И. Технология мяса и мясных продуктов / Н. И. Морозова [и др.]. – 2012. – 208 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/232362>
4. Морозова, Н. И. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев. – 2015. – 189 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/292257>
5. Пашенко, Л. П. Технология хлебопекарного производства : учеб. для вузов / Л. П. Пашенко, И. М. Жаркова. – СПб. : Изд-во Лань, 2014. - 672 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45972
6. Пучкова, Л. И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Л. И. Пучкова. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 559 с.
7. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов : учебник / А. М. Шалыгина. – М. : Колос, 2006. – 199 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.....	4
1. Профессиональное обучение по профессии «Пекарь»	4
2. Профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий»	11
3. Профессиональное обучение по профессии «Сыродел»	16
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	22
Оформление отчетных документов практики	23
Аттестация обучающихся по итогам практики	25
Приложения	34
Рекомендуемая литература	37

Учебное издание

Дулов Михаил Иванович
Макушин Андрей Николаевич
Коростелева Лидия Александровна
Сысоев Владимир Николаевич

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

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 23.04.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 2,3; печ. л. 2,5.
Тираж 50. Заказ № 117.

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



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, А. Н. Макушин,
Л. А. Коростелева, В. Н. Сысоев

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по прохождению практики
по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности

для обучающихся по направлению
35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Кинель
РИО СГСХА
2018

УДК 664.7 (07)
ББК 36.8 р
... Д-81

Дулов, М. И.

Д-81 Методические указания по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности / М. И. Дулов, А. Н. Макушин, Л. А. Коростелева, В. Н. Сысоев. – Кинель : РИО СГСХА, 2018. – 51 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

© ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, 2018
© Дулов М. И., Макушин А. Н.,
Коростелева Л. А., Сысоев В. Н., 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие указания являются методическим обеспечением производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Пекарь», «Формовщик колбасных изделий», «Сыродел») для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю подготовки: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции».

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 (колбасных изделий или сыров).

Данные методические указания определяют цель и задачи производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 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 хлебобулочных изделий (колбасных изделий или сыров), обеспечению входного контроля сырья на предприятии по основным органолептическим и физико-химическим показателям качества, контролю качества полуфабрикатов и готовой продукции, технике безопасности и производственной санитарии на предприятии, а также общие требования к организации и проведению практики.

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Профессиональное обучение по профессии «Пекарь»

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Пекарь») и способствует комплексному формированию установленных компетенций.

1.1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся компетенций, приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при освоении технологий приготовления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий, способов повышения качества полуфабрикатов и готовой продукции.

Задачи практики:

- углубление и расширение теоретических знаний, закрепление первичных профессиональных умений и приобретение опыта профессиональной деятельности в области переработки сельскохозяйственной продукции;
- приобретение опыта практической работы по осуществлению контроля за соблюдением требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
- получение навыков работы, связанных с организацией и осуществлением технологического процесса изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с организацией и осуществлением технологического процесса производства хлеба и хлебобулочных изделий;

- овладение профессионально-практическими умениями по эксплуатации технологического оборудования при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
- научиться организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий по современным инновационным технологиям;
- научиться обеспечивать эксплуатацию высокотехнологичного оборудования для производства хлебобулочных изделий по современным инновационным технологиям;
- освоить организацию и состояние работ по выполнению правил техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены и охраны труда на хлебопекарном предприятии;
- проводить необходимые наблюдения и исследования, связанные с выполнением выпускной квалификационной работы.

1.2. Место и время проведения практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Пекарь») 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 практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

На основе производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности базируется также производственная технологическая практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика и Государственная итоговая аттестация,

которая включает в себя сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Необходимыми условиями для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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;

- современные технологии производства зерна с высокими хлебопекарными свойствами.

- 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:

- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;

- строить межличностные отношения и работать в группе;

- технически грамотно оформлять документацию и отчетность;

- 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 организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- навыками определения показателей качества основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий;
- навыками подготовки к работе хлебобулочного производства и своего рабочего места;
- навыками проверки простого технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоизмерительных приборов хлебобулочного 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.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Пекарь») проводится в производственных условиях хлебопекарных предприятий Самарской области и других регионов страны при очной форме обучения на 3 курсе в шестом семестре, при заочной форме обучения – на 4 курсе в восьмом семестре.

Руководство производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется преподавателями кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», как правило, руководителями выпускных квалификационных работ.

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Форма аттестации – зачет с оценкой.

1.3. Формы и способы проведения практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Пекарь») проводится согласно календарному учебному графику в форме практической работы на предприятии, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Основной формой проведения практики

является самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах на перерабатывающих предприятиях, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается выполнения производственных функций, самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы, выполнение отдельных операций на рабочих местах хлебопекарных предприятий Самарской области и других регионов России в качестве дублера или самостоятельно.

Основными методами изучения производства является личное участие и наблюдение, ознакомление с нормативно-технической документацией, работа дублером 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. Способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная; выездная.

1.4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Пекарь») обучающийся должен:

Знать:

- требования стандартов и методы определения органолептических и физико-химических показателей качества сырья и готовой продукции;
- ассортимент, рецептуру и способы приготовления хлеба и хлебобулочных изделий;
- сущность и способы регулирования процессов брожения полуфабрикатов хлебопекарного производства;
- методы расчета производственных рецептур, расхода сырья, затрат и потерь сырья и полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;

- правила эксплуатации основных видов оборудования при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
- сущность процессов, происходящих в тесте и хлебе при выпечке, режимы выпечки в зависимости от вырабатываемого ассортимента;
- виды технологических потерь и затрат на производстве, нормы расхода сырья и выхода готовых изделий, пути их снижения;
- способы укладки, условия и сроки хранения хлеба, булочных, сдобных изделий;
- виды, назначение, принцип действия и правила безопасной эксплуатации основного технологического, вспомогательного и транспортного оборудования хлебопекарного производства;
- правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии в хлебопекарном производстве.

Уметь:

- определять качество сырья и готовой продукции органолептически и аппаратно, по результатам контроля давать рекомендации для оптимизации технологического процесса;
- вести соответствующую производственную и технологическую документацию;
- рассчитывать производственные рецептуры, потери и затраты сырья, полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;
- рассчитывать массу тестовой заготовки, упек и усушку, выход готовых изделий;
- подбирать операции и режимы разделки и выпечки для различных групп изделий;
- эксплуатировать основные виды оборудования при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
- проектировать и подбирать оборудование для автоматизированных и комплексно-механизированных линий для производства хлеба и хлебобулочных изделий;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.

Владеть:

- навыками контроля качества сырья и готовой продукции

- по органолептическим и физико-химическим показателям;
- навыками выполнения работ по оформлению технологических документов;
 - навыками обеспечения необходимых режимов и параметров при приготовлении теста;
 - навыками обеспечения необходимых режимов и параметров при разделке теста и выпечке готовых изделий;
 - навыками обслуживания технологического оборудования, применяемого при приготовлении и разделке теста, выпечке хлеба и хлебобулочных изделий;
 - навыками выполнения работ в остывочном отделении и экспедиции, при обслуживании упаковочных автоматов;
 - навыками проведения контроля выполнения графиков санитарной обработки складов сырья и производственных помещений.

1.5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Пекарь») составляет 6 зачетных единиц – 216 часов.

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 хлебопекарного предприятия, месторасположение, история развития, результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия, ассортимент и объем выпускаемой продукции, организация поставки сырья, организация продаж готовой продукции; обеспечение входного контроля сырья на предприятии по основным органолептическим и физико-химическим показателям качества; организация технологического процесса изготовления полуфабрикатов, производства хлеба и хлебобулочных изделий; эксплуатация технологиче-

ского оборудования при изготовлении полуфабрикатов, производстве хлеба и хлебобулочных изделий; техника безопасности и производственная санитария на предприятии;

- *выполнение индивидуальных заданий*. Включает в себя: изучение в условиях предприятия современных технологий производства 2-3 наименований хлебобулочных изделий;

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

Индивидуальные задания:

1) Ознакомиться с общей характеристикой хлебопекарного предприятия (месторасположение, история развития, результаты производственно-хозяйственной деятельности за последние три года, ассортимент и объем выпускаемой продукции, организация поставки сырья, организация продаж готовой продукции);

2) Изучить требования нормативных документов к качеству основного и дополнительного сырья, применяемых на предприятии. Ознакомиться с перечнем мероприятий, проводимых на хлебопекарном предприятии, по обеспечению входного контроля основного и дополнительного сырья по основным органолептическим и физико-химическим показателям качества.

3) На примере 2-3 наименований хлебобулочных изделий изучить режимы и параметры приготовления теста (составление производственной рецептуры, схемы технологического процесса изготовления полуфабрикатов, определение органолептических и физико-химических показатели качества полуфабрикатов на разных этапах технологического процесса: после замеса, брожения, расстойки, использование результатов контроля для оптимизации технологического процесса). Мероприятия по обеспечению оптимальных режимов и параметров при разделке теста и выпечки готовых изделий (составление аппаратурно-технологической схемы приготовления хлеба и хлебобулочных изделий; разработка операций разделки, формовки, расстойки теста и их технологических параметров;

разработка операций выпечки и ее технологических параметров; определение органолептических и физико-химические показатели качества хлеба и хлебобулочных изделий; составление схемы технологических операций по подготовке хлебобулочных изделий к реализации в торговую сеть; разработка рекомендаций по оптимизации технологического процесса по результатам контроля качества готовой продукции);

4) Изучить технологическое оборудование, применяемое на предприятии по производству хлеба и хлебобулочных изделий (марки и основные технические характеристики машин, их назначение, краткое устройство, принцип работы, основные регулировки и настройки). Ознакомиться со способами ведения технологических процессов приготовления теста, производства хлеба и хлебобулочных изделий по современным инновационным технологиям;

5) Изучить обеспеченность персонала спецодеждой и средствами гигиены. Вредные условия предприятия и меры защиты. Соблюдение мер безопасности при хранении муки, работе с оборудованием по подготовке жидких компонентов, приготовлении дрожжей и заквасок, теста и готовых изделий. Наличие вводного и производственного инструктажа. Санитарное состояние или условия на производстве и их соответствие санитарных нормам. Приемы оказания первой помощи. Контролирование выполнения графика санитарной обработки складов сырья и производственных помещений.

2. Профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий»

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») и способствует комплексному формированию установленных компетенций.

2.1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся компетенций, приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при освоении технологий формирования колбасных изделий и копченостей.

Задачи практики:

- углубление и расширение теоретических знаний, закрепление первичных профессиональных умений и приобретение опыта профессиональной деятельности в области переработки сельскохозяйственной продукции;
- приобретение опыта практической работы по осуществлению контроля за соблюдением требований к вспомогательным материалам при производстве колбас и копченостей;
- получение навыков работы, связанных с организацией и осуществлением технологического процесса формирования фарша в оболочку при производстве колбас;
- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с организацией и осуществлением технологического процесса производства колбас;
- овладение профессионально-практическими умениями по эксплуатации технологического оборудования при производстве колбас;
- научиться организовывать и осуществлять технологический процесс производства колбас по современным инновационным технологиям;
- научиться обеспечивать эксплуатацию высокотехнологичного оборудования для производства колбасных изделий по современным инновационным технологиям;
- освоить организацию и состояние работ по выполнению правил техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены и охраны труда на мясоперерабатывающем предприятии;
- проводить необходимые наблюдения и исследования, связанные с выполнением выпускной квалификационной работы.

2.2. Место и время проведения практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») 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 практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

На основе производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности базируется также производственная технологическая практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика и Государственная итоговая аттестация, которая включает в себя сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Необходимыми условиями для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются следующие входные знания, умения и навыки обучающегося:

Знать:

- химический состав основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве колбас;
- биохимические процессы, происходящие при хранении мяса и готовых мясопродуктов;
- современные технологии производства мяса;
- современное состояние мясоперерабатывающей промышленности и перспективы ее развития;
- виды и классификацию колбасных изделий;

- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области мясопереработки;
- устройство и принцип работы формовочного оборудования;
- режимы термической обработки колбас, способы регулирования режима термообработки колбас;
- причины дефектов колбас и способы их исправления;
- способы отбраковки, упаковки, маркировки и укладки готовых колбасных изделий.

Уметь:

- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;
- строить межличностные отношения и работать в группе;
- технически грамотно оформлять документацию и отчетность;
- производить работы по подготовке рабочего места и технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоизмерительных приборов колбасного производства к работе;
- соблюдать стандарты чистоты на рабочем месте в мясоперерабатывающем производстве;
- применять регламенты, стандарты и нормативно-техническую документацию, рекомендуемые при производстве колбасной продукции;
- производить отбраковку готовой продукции, упаковку и маркировку колбасных изделий;
- предотвращать и устранять дефекты колбас и копченостей.

Владеть:

- навыками организации планирования, анализа, самооценки своей учебно-познавательной деятельности;
- навыками определения показателей качества основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве колбас;
- навыками подготовки к работе колбасного производства и своего рабочего места;
- навыками проверки простого технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоиз-

мерительных приборов мясоперерабатывающего производства;

- навыками поддержания в чистоте и порядке рабочих мест сотрудников мясоперерабатывающего производства;

- навыками работы с нормативно-технической документацией и определения основных показателей качества колбасных изделий;

- навыками упаковки и складирования пищевых продуктов, используемых в приготовлении колбасной продукции или оставшихся после их приготовления, с учетом требований к безопасности и условиям хранения.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») проводится в производственных условиях мясоперерабатывающих предприятий Самарской области и других регионов страны при очной форме обучения на 3 курсе в шестом семестре, при заочной форме обучения – на 4 курсе в восьмом семестре.

Руководство производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется преподавателями кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», как правило, руководителями выпускных квалификационных работ.

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Форма аттестации – зачет с оценкой.

2.3. Формы и способы проведения практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») проводится согласно календарному учебному графику в форме практической работы на предприятии, ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Основной формой проведения практики

является самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах на перерабатывающих предприятиях, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается выполнения производственных функций, самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы, выполнение отдельных операций на рабочих местах мясоперерабатывающих предприятий Самарской области и других регионов России в качестве дублера или самостоятельно.

Основными методами изучения производства является личное участие и наблюдение, ознакомление с нормативно-технической документацией, работа дублером 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. Способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная; выездная.

2.4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») обучающийся должен:

Знать:

- требования стандартов и методы определения органолептических и физико-химических показателей качества сырья и готовой продукции;
- ассортимент, рецептуру и способы приготовления колбас;
- методы расчета производственных рецептов, расхода сырья, затрат и потерь сырья и полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;
- правила эксплуатации основных видов оборудования при производстве колбас;

- сущность процессов, происходящих в фарше при его замесе и термической обработке, режимы термической обработки в зависимости от вырабатываемого ассортимента;
- виды технологических потерь и затрат на производстве, нормы расхода сырья и выхода готовых изделий, пути их снижения;
- способы укладки, условия и сроки хранения колбас;
- виды, назначение, принцип действия и правила безопасной эксплуатации основного технологического, вспомогательного и транспортного оборудования колбасного производства;
- правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии в мясоперерабатывающем производстве.

Уметь:

- определять качество сырья и готовой продукции органолептически и аппаратно, по результатам контроля давать рекомендации для оптимизации технологического процесса;
- вести соответствующую производственную и технологическую документацию;
- рассчитывать производственные рецептуры, потери и затраты сырья, полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;
- рассчитывать массу колбасного изделия, усушку, выход готовых изделий;
- подбирать операции и режимы формования и термической обработки для различных групп изделий;
- эксплуатировать основные виды оборудования при производстве колбас;
- проектировать и подбирать оборудование для автоматизированных и комплексно-механизированных линий для производства колбас;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.

Владеть:

- навыками контроля качества сырья и готовой продукции по органолептическим и физико-химическим показателям;
- навыками выполнения работ по оформлению технологических документов;

- навыками обеспечения необходимых режимов и параметров при приготовлении фарша;
- навыками обеспечения необходимых режимов и параметров при формовании и термической обработке готовых изделий;
- навыками обслуживания технологического оборудования, применяемого при производстве колбас;
- навыками выполнения работ в экспедиции, при обслуживании упаковочных автоматов;
- навыками проведения контроля выполнения графиков санитарной обработки складов сырья и производственных помещений.

2.5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий») составляет 6 зачетных единиц – 216 часов.

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 мясоперерабатывающего предприятия, месторасположение, история развития, результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия, ассортимент и объем выпускаемой продукции, организация поставки сырья, организация продаж готовой продукции; обеспечение входного контроля сырья на предприятии по основным органолептическим и физико-химическим показателям качества; организация технологического процесса изготовления полуфабрикатов, производства колбас; эксплуатация технологического оборудования при изготовлении полуфабрикатов, производстве колбас; техника безопасности и производственная санитария на предприятии;

- *выполнение индивидуальных заданий*. Включает в себя: изучение в условиях предприятия современных технологий производства 2-3 наименований колбасных изделий;

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

Индивидуальные задания:

1) Ознакомиться с общей характеристикой мясоперерабатывающего предприятия (месторасположение, история развития, результаты производственно-хозяйственной деятельности за последние три года, ассортимент и объем выпускаемой продукции, организация поставки сырья, организация продаж готовой продукции);

2) Изучить требования нормативных документов к качеству основного и дополнительного сырья, применяемых на предприятии. Ознакомиться с перечнем мероприятий, проводимых на мясоперерабатывающем предприятии, по обеспечению входного контроля основного и дополнительного сырья по основным органолептическим и физико-химическим показателям качества.

3) На примере 2-3 наименований колбасных изделий изучить режимы и параметры приготовления фарша (составление производственной рецептуры, схемы технологического процесса изготовления полуфабрикатов, определение органолептических и физико-химических показатели качества полуфабрикатов на разных этапах технологического процесса, использование результатов контроля для оптимизации технологического процесса). Мероприятия по обеспечению оптимальных режимов и параметров при формовке фарша и термической обработке готовых изделий (составление аппаратурно-технологической схемы приготовления колбас; разработка операций формовки фарша и их технологических параметров; разработка операций термической обработки и ее технологических параметров; определение органолептических и физико-химические показатели качества колбас; составление схемы технологических операций по подготовке колбас к реализации в торговую сеть; разработка рекомендаций по оптимизации технологического процесса по результатам контроля качества готовой продукции);

4) Изучить технологическое оборудование, применяемое на предприятии по производству колбас (марки и основные технические характеристики машин, их назначение, краткое устройство, принцип работы, основные регулировки и настройки). Ознакомиться со способами ведения технологических процессов приготовления фарша, производства колбас по современным инновационным технологиям;

5) Изучить обеспеченность персонала спецодеждой и средствами гигиены. Вредные условия предприятия и меры защиты. Соблюдение мер безопасности при хранении мяса, работе с оборудованием по подготовке жидких компонентов, фарша и готовых изделий. Наличие вводного и производственного инструктажа. Санитарное состояние или условия на производстве и их соответствие санитарных нормам. Приемы оказания первой помощи. Контролирование выполнения графика санитарной обработки складов сырья и производственных помещений.

3. Профессиональное обучение по профессии «Сыродел»

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (профессиональное обучение по профессии «Сыродел») и способствует комплексному формированию установленных компетенций.

3.1. Цель и задачи практики

Цель практики – формирование у обучающихся компетенций, приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности при освоении технологий приготовления твердых, мягких, плавленых сыров, способов повышения качества готовой продукции.

Задачи практики:

- углубление и расширение теоретических знаний, закрепление первичных профессиональных умений и приобре-

тение опыта профессиональной деятельности в области переработки сельскохозяйственной продукции;

- приобретение опыта практической работы по осуществлению контроля за соблюдением требований, предъявляемых к сырью при производстве различных видов сыров;

- получение навыков работы, связанных с организацией и осуществлением технологического процесса приготовления сыров;

- овладение профессионально-практическими умениями, связанными с организацией и осуществлением технологического процесса производства различных видов сыров;

- овладение профессионально-практическими умениями по эксплуатации технологического оборудования при производстве сыра;

- научиться организовывать и осуществлять технологический процесс производства сыра по современным инновационным технологиям;

- научиться обеспечивать эксплуатацию высокотехнологичного оборудования для производства сыра по современным инновационным технологиям;

- освоить организацию и состояние работ по выполнению правил техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии, гигиены и охраны труда на сыроварнях;

- проводить необходимые наблюдения и исследования, связанные с выполнением выпускной квалификационной работы.

3.2. Место и время проведения практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Сырдел») 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 практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра и является промежуточным этапом теоретического и практического обучения.

На основе производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности базируется также производственная технологическая практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика и Государственная итоговая аттестация, которая включает в себя сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Необходимыми условиями для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются следующие входные знания, умения и навыки обучающегося:

Знать:

- химический состав основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве сыров;
- биохимические процессы, происходящие при производстве сыров и хранении;
- современные технологии производства сыра;
- современное состояние отрасли сыроделия и перспективы ее развития;
- виды и классификацию сыров;
- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области сыроделия;
- режимы и условия созревания сыров;
- причины возникновения пороков сыра и меры их предотвращения;
- способы отбраковки, упаковки, маркировки и переработки сыров.

Уметь:

- логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;
- строить межличностные отношения и работать в группе;
- технически грамотно оформлять документацию и отчетность;

- производить работы по подготовке рабочего места и технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоизмерительных приборов к работе;
- соблюдать стандарты чистоты на рабочем месте на сыроварнях;
- применять регламенты, стандарты и нормативно-техническую документацию в сыроделии;
- обеспечивать и поддерживать условия для хранения заквасочных культур, ферментных препаратов и других вспомогательных материалов, применяемых в сыроделии;
- подготавливать и дозировать основное и вспомогательное сырье;
- определять готовность сгустка для формования;
- производить формование головок сыра вручную или с применением оборудования;
- определять готовность сыра, осуществлять посол сырных головок, их упаковку и маркировку;
- производить отбраковку готовой продукции, упаковку и маркировку хлебобулочных изделий;
- предотвращать пороки сыров путем обеспечения оптимальных условий хранения и созревания.

Владеть:

- навыками организовывать планирование, анализ, самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- навыками определения показателей качества основного и дополнительного сырья, применяемого при производстве сыра;
- навыками подготовки к работе своего рабочего места;
- навыками проверки простого технологического оборудования, производственного инвентаря, инструмента, весоизмерительных приборов;
- навыками поддержания в чистоте и порядке рабочих мест сотрудников сыроварни;
- навыками приготовления заквасок и ферментных препаратов, подготовки молока-сырья;
- навыками определения готовности сырного зерна к формованию;
- навыками работы с нормативно-технической документацией и определения основных показателей качества сыров;

- навыками упаковки, маркировки и хранения сыра.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Сыродел») проводится в производственных условиях сыроварен Самарской области и других регионов страны при очной форме обучения на 3 курсе в шестом семестре, при заочной форме обучения – на 4 курсе в восьмом семестре.

Руководство производственной практикой по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется преподавателями кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», как правило, руководителями выпускных квалификационных работ.

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет 6 зачетных единиц (216 часов). Форма аттестации – зачет с оценкой.

3.3. Формы и способы проведения практики

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Сыродел») проводится согласно календарному учебному графику в форме практической работы на предприятии, непосредственно ориентированной на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах на перерабатывающих предприятиях, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается выполнения производственных функций, самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы, выполнение отдельных операций на рабочих местах сыроварен Самарской области и других регионов России в качестве дублера или самостоятельно.

Основными методами изучения производства является личное участие и наблюдение, ознакомление с нормативно-

технической документацией, работа дублером 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. Способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: стационарная; выездная.

3.4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Сырдел») обучающийся должен:

Знать:

- требования стандартов и методы определения органолептических и физико-химических показателей качества сырья и готовой продукции;
- ассортимент, рецептуру и способы приготовления различных видов сыров;
- сущность и способы подготовки основного и вспомогательного сырья при производстве сыра;
- методы расчета производственных рецептур, расхода сырья, затрат и потерь сырья на отдельных участках технологического процесса;
- правила эксплуатации основных видов оборудования при производстве сыра;
- сущность процессов, происходящих в сыре в процессе созревания и хранения;
- виды технологических потерь и затрат на производстве, нормы расхода сырья и выхода готовых изделий, пути их снижения;
- способы укладки, условия и сроки хранения сыров;
- виды, назначение, принцип действия и правила безопасной эксплуатации основного технологического, вспомогательного и транспортного оборудования сыроварен;

- правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии в сыроделии.

Уметь:

- определять качество сырья и готовой продукции органолептически и аппаратно, по результатам контроля давать рекомендации для оптимизации технологического процесса;

- вести соответствующую производственную и технологическую документацию;

- рассчитывать производственные рецептуры, потери и затраты сырья и вспомогательных материалов, на отдельных участках технологического процесса;

- рассчитывать нормы расхода сырья и выход готовой продукции;

- подбирать операции и режимы при производстве и хранении различных видов сыров;

- эксплуатировать основные виды оборудования при производстве сыра;

- проектировать и подбирать оборудование для автоматизированных и комплексно-механизированных линий при производстве сыра;

- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.

Владеть:

- навыками контроля качества сырья и готовой продукции по органолептическим и физико-химическим показателям;

- навыками выполнения работ по оформлению технологических документов;

- навыками обеспечения необходимых режимов и параметров при приготовлении сыра;

- навыками обеспечения необходимых режимов и параметров при формовании и созревании сыра;

- навыками обслуживания технологического оборудования, применяемого при приготовлении сыра;

- навыками выполнения работ в холодильной камере в процессе хранения и созревания сыра;

- навыками проведения контроля выполнения графиков санитарной обработки складов сырья и производственных помещений.

3.5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Сыродел») составляет 6 зачетных единиц – 216 часов.

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 сыроварни, месторасположение, история развития, результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия, ассортимент и объем выпускаемой продукции, организация поставки сырья, организация продаж готовой продукции; обеспечение входного контроля сырья на предприятии по основным органолептическим и физико-химическим показателям качества; организация технологического процесса производства сыра; эксплуатация технологического оборудования при изготовлении сыра; техника безопасности и производственная санитария на предприятии;

- *выполнение индивидуальных заданий*. Включает в себя: изучение в условиях предприятия современных технологий производства 2-3 разновидностей сыра;

- *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 сыроварни (месторасположение, история развития, результаты производственно-хозяйственной деятельности за последние три года, ассортимент и объем выпускаемой продукции, организация поставки сырья, организация продаж готовой продукции);

2) Изучить требования нормативных документов к качеству основного и вспомогательного сырья, применяемых на предприятии. Ознакомиться с перечнем мероприятий, проводимых на сыроварне, по обеспечению входного контроля ос-

новного и вспомогательного сырья по основным органолептическим и физико-химическим показателям качества.

3) На примере 2-3 разновидностей сыра изучить режимы и параметры производства сыра (составление производственной рецептуры, схемы технологического процесса, определение органолептических и физико-химических показателей качества на разных этапах технологического процесса: после коагуляции, обсушки сырного зерна, на этапе формования, использование результатов контроля для оптимизации технологического процесса). Мероприятия по обеспечению оптимальных режимов и параметров при хранении и созревании сыров (составление аппаратурно-технологической схемы приготовления сыра); определение органолептических и физико-химических показателей качества сыра; составление схемы технологических операций по подготовке сыра к реализации в торговую сеть; разработка рекомендаций по оптимизации технологического процесса по результатам контроля качества готовой продукции);

4) Изучить технологическое оборудование, применяемое на предприятии по производству сыра (марки и основные технические характеристики машин, их назначение, краткое устройство, принцип работы, основные регулировки и настройки). Ознакомиться со способами ведения технологических процессов приготовления сыров по современным инновационным технологиям;

5) Изучить обеспеченность персонала спецодеждой и средствами гигиены. Вредные условия предприятия и меры защиты. Соблюдение мер безопасности при хранении молока-сырья, работе с оборудованием по подготовке жидких компонентов, приготовлении заквасок и ферментных препаратов. Наличие вводного и производственного инструктажа. Санитарное состояние или условия на производстве и их соответствие санитарным нормам. Приемы оказания первой помощи. Контролирование выполнения графика санитарной обработки складов сырья и производственных помещений.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы обучающихся на производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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 производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в предприятии (организации).

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

Руководитель производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 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.

Для руководства практикой, проводимой на предприятиях (в учреждениях, организациях), назначаются руководитель практики от Академии из числа преподавателей кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» (профессиональное обучение по профессии «Пекарь»), «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий» и по профессии «Сыр-дел»).

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 практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПРАКТИКИ

По итогам производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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 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 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 производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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, технику безопасности и производственной санитарии на предприятии.

Список использованной литературы и источников. Следует указать все источники, которые были использованы

при прохождении производственной 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. 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.

АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Аттестация по итогам прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности осуществляется в виде зачета с оценкой. При этом обучающийся должен предоставить руководителю производственной практики:

- дневник практики;
- характеристику от руководителя практики на предприятии;
- отчет о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, содержащий результаты выполненных заданий.

Характеристика оформляется на фирменном 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 производственной практике составляется индивидуально каждым обучающимся и должен отражать его деятельность в период практики. Защита отчета о практике проводится перед специально созданной 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Вопросы для подготовки к защите отчета

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Пекарь»)

1. Назовите ассортимент хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, вырабатываемых на предприятии.

2. Выпуск каких новых изделий освоило предприятие за последние годы?

3. Какой объем продукции лечебно-профилактического и функционального назначения вырабатывается на предприятии?

4. Каковы перспективы расширения объемов производства продукции на предприятии?

5. В соответствии с требованиями какого нормативного документа осуществляется выработка продукции на предприятии?

6. Какое основное и дополнительное сырье применяется в хлебопекарном производстве на предприятии? Охарактеризуйте его. Укажите основных поставщиков сырья.

7. Какая технология и оборудование по подготовке сырья применяется на предприятии?

8. Какая технология и оборудование применяются на

предприятию по изготовлению полуфабрикатов?

9. Назовите рецептуру основных наименований хлеба и хлебобулочных изделий, вырабатываемых на предприятии.

10. Какие заварки, хлебопекарные улучшители применяются при выработке хлебобулочных изделий на предприятии?

11. Как проводится разделка и расстойка теста при производстве основных сортов хлеба и хлебобулочных изделий? Назовите режимы расстойки теста и оборудование, применяемое для проведения данной технологической операции.

12. Приведите схему технологического процесса производства основных сортов хлеба и хлебобулочных изделий на предприятии.

13. Укажите параметры настройки и регулировки основного технологического оборудования, применяемого на предприятии.

14. Укажите требования к качеству готовой продукции, выпускаемой на предприятии.

15. Назовите основные причины появления бракованной продукции на предприятии.

16. Сформулируйте методы безопасной работы при производстве основных сортов хлеба и хлебобулочных изделий.

17. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам производственной практики.

18. Выскажите ваше мнение об организации и условиях работы на данном хлебопекарном предприятии.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Формовщик колбасных изделий»)

1. Назовите ассортимент колбасных изделий, вырабатываемых на предприятии.

2. Выпуск каких новых изделий освоило предприятие за последние годы?

3. Какой объем продукции лечебно-профилактического и функционального назначения вырабатывается на предприятии?

4. Каковы перспективы расширения объемов производства продукции на предприятии?

5. В соответствии с требованиями какого нормативного документа осуществляется выработка продукции на предприятии?

6. Какое основное и дополнительное сырье применяется в мясоперерабатывающем производстве на предприятии? Охарактеризуйте его. Укажите основных поставщиков сырья.

7. Какая технология и оборудование по подготовке сырья применяется на предприятии?

8. Какая технология и оборудование применяются на предприятии по изготовлению фарша?

9. Назовите рецептуру основных наименований колбас, вырабатываемых на предприятии.

10. Какие добавки и структурообразователи применяются при выработке колбас на предприятии?

11. Как проводится замес фарша при производстве основных видов колбас?

12. Приведите схему технологического процесса производства основных видов колбас на предприятии.

13. Укажите параметры настройки и регулировки основного технологического оборудования, применяемого на предприятии.

14. Укажите требования к качеству готовой продукции, выпускаемой на предприятии.

15. Назовите основные причины появления бракованной продукции на предприятии.

16. Сформулируйте методы безопасной работы при производстве основных видов колбас.

17. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам производственной практики.

18. Выскажите ваше мнение об организации и условиях работы на данном мясоперерабатывающем предприятии.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (профессиональное обучение по профессии «Сыродел»)

1. Назовите ассортимент сыров, вырабатываемых на предприятии.

2. Выпуск каких новых сыров освоило предприятие за последние годы?

3. Какой объем продукции лечебно-профилактического и функционального назначения вырабатывается на предприятии?

4. Каковы перспективы расширения объемов производства продукции на предприятии?

5. В соответствии с требованиями какого нормативного документа осуществляется выработка продукции на предприятии?

6. Какое основное и дополнительное сырье применяется в сыроделии? Охарактеризуйте его. Укажите основных поставщиков сырья.

7. Какая технология и оборудование по подготовке сырья применяется на предприятии?

8. Какая технология и оборудование применяются на предприятии по производству сыров?

9. Назовите рецептуру плавленого сыра, вырабатываемого на предприятии.

10. Какие ферментные препараты и закваски применяются при выработке сыров?

11. Как проводится обсушка сырного зерна? Назовите режимы хранения и созревания сыров.

12. Приведите схему технологического процесса производства твердых сыров.

13. Укажите параметры настройки и регулировки основного технологического оборудования, применяемого на предприятии.

14. Укажите требования к качеству готовой продукции, выпускаемой на предприятии.

15. Назовите основные причины появления бракованной продукции на предприятии.

16. Сформулируйте методы безопасной работы при производстве сыров.

17. Назовите основные выводы и предложения, сделанные по результатам производственной практики.

18. Выскажите ваше мнение об организации и условиях работы на данном предприятии.

Критерии и шкала оценивания прохождения обучающимися производственной 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. Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. – СПб. : Изд-во Лань, 2012. – 384 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4124
2. 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>
3. Морозова, Н. И. Технология мяса и мясных продуктов / Н. И. Морозова [и др.]. – 2012. – 208 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/232362>
4. Морозова, Н. И. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев. – 2015. – 189 с. – Режим доступа : <http://rucont.ru/efd/292257>
5. Пашенко, Л. П. Технология хлебопекарного производства : учеб. для вузов / Л. П. Пашенко, И. М. Жаркова. – СПб. : Изд-во Лань, 2014. - 672 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45972.
6. Пучкова, Л. И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Л. И. Пучкова. - СПб. : ГИОРД, 2005. – 559 с.
7. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов : учебник / А. М. Шалыгина. – М. : Колос, 2006. – 199 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Образец задания на преддипломную практику

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»

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Профиль: «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

ЗАДАНИЕ

по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающегося

(фамилия имя отчество)

Наименование базовой организации: _____

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 профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности

№ 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 отчета 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

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»

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
 Профиль : «Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

ДНЕВНИК

прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающегося
 ____ курса ____ группы

_____ (фамилия имя отчество)

по теме _____

_____ (указать тему)

№ 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 практики по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности

(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
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4
1. Профессиональное обучение по профессии «пекарь»	4
1.1. Цель и задачи практики	4
1.2. Место и время проведения практики	5
1.3. Формы и способы проведения практики	8
1.4. Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	9
1.5. Структура и содержание практики	11
2. Профессиональное обучение по профессии «формовщик колбасных изделий»	13
2.1 Цель и задачи практики	14
2.2 Место и время проведения практики	15
2.3 Формы и способы проведения практики	17
2.4 Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	18
2.5 Структура и содержание практики	20
3. Профессиональное обучение по профессии «Сыродел»	22
3.1 Цель и задачи практики	22
3.2 Место и время проведения практики	23
3.3 Формы и способы проведения практики	26
3.4 Знания, умения и навыки обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	27
3.5 Структура и содержание практики	29
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	31
Оформление отчетных документов практики	32
Аттестация обучающихся по итогам практики	34
Рекомендуемая литература	41
Приложения	42

Учебное издание

Дулов Михаил Иванович
Макушин Андрей Николаевич
Коростелева Лидия Александровна
Сысоев Владимир Николаевич

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по прохождению практики
по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности

Отпечатано с готового оригинал-макета
Подписано в печать 23.03.2018. Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 2,97; печ. л. 3,19.
Тираж 50. Заказ № 69.

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



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 санитарии 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
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_tehnota_moloka_i_moloko_prod_tverdohle/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 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 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 отчета 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 экспертизы 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

E-mail: 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 плодоводства;

- 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. Бабарькина. – 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 руководителю	

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 руководителя 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
E-mail: 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 плодоводства;

- 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

иностранной 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

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 руководителю	

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 руководителя 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



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, утвержденного 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 четко 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 переплетенный 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 умещается 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 подрисуночными 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 «КубГУ», 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/. – 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 суслу 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 целномышечных 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 квалификаци-
онной 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/04200produkti/002_tehnola_moloka_i_moloko_prod_tverdohlebl/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