

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»

Кафедра технологии хлебопродуктов

## **ПРОГРАММА ПЕРВОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

Методические указания для студентов  
специальности 1-49 01 01 Технология хранения и переработки пищевого  
растительного сырья  
специализации 1-49 01 01 02 Технология хлебопекарного, макаронного,  
кондитерского производства и пищевых концентратов

Могилев 2017 г.

УДК 664.143

Рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры «Технология хлебопродуктов»

Протокол № 9 от 14 февраля 2017 г.

Составители:

к.т.н., доцент И. А. Машкова;

к.т.н., доцент Е. С. Новожилова

Рецензент

кандидат технических наук С. В. Волкова

В настоящих методических указаниях в соответствии с учебной программой первой технологической практики приведены цели и задачи практики, порядок организации и руководства практикой, распределение времени практики, обязанности студента. Основное содержание практики рассматривает изучение складов хранения сырья и отделений подготовки сырья к производству, изучение работы производственных подразделений предприятия (сироповарочного отделения, карамельного, конфетного, шоколадного цехов и др.), изучение работы лаборатории и энергоснабжения. В информационно-методической части приведены требования к выполнению индивидуального задания, составлению отчета и перечень источников информации.

© УО «Могилевский государственный университет продовольствия», 2017

## Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.1	Цели и задачи практики.....	4
1.2	Организация и руководство практики.....	6
1.3	Распределение времени практики.....	6
1.4	Обязанности студента.....	7
2	СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	8
2.1	Общее знакомство с предприятием.....	8
2.2	Изучение складов хранения сырья.....	8
2.3	Изучение работы отделений подготовки сырья к производству	9
2.4	Изучение работы производственных подразделений предпри- ятия.....	9
2.4.1	Сироповарочное отделение.....	10
2.4.2	Производство карамели.....	10
2.4.3	Производство ириса.....	10
2.4.4	Производство конфет.....	11
2.4.5	Производство пастильных изделий и мармелада.....	11
2.4.6	Производство шоколада.....	12
2.4.7	Производство мучных кондитерских изделий.....	13
2.4.8	Производство драже, халвы и сахарных сладостей.....	14
2.5	Изучение работы лаборатории предприятия.....	14
2.6	Энергоснабжение.....	15
3	ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	16
3.1	Выполнение индивидуального задания.....	16
3.2	Требования к отчету по практике.....	17
3.3	Перечень основной и дополнительной литературы.....	18
3.3.1	Основная литература.....	18
3.3.2	Дополнительная литература.....	19
3.3.3	Технические нормативно-правовые акты.....	20

# 1 Введение

## 1.1 Цели и задачи практики

Первая технологическая (производственная) практика – первый этап сквозной практической подготовки будущего инженера-технолога специализации 1-49 01 01 02, производится после окончания студентами третьего курса.

Целью первой технологической практики является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения.

Задачами первой технологической (производственной) практики является практическое изучение организации и функционирования технологических процессов и оборудования кондитерских предприятий и цехов, взаимосвязей с другими предприятиями и подразделениями; изучение мероприятий по контролю качества сырья, материалов, продукции, производственных процессов.

Освоение программы первой технологической (производственной) практики обеспечивает формирование следующих групп компетенций:

### **академические:**

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение жизни;

### **социально-личностные:**

- быть способным к социальному взаимодействию;
- обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- быть способным к критике и самокритике;
- уметь работать в команде;

### **профессиональные:**

- владеть технологиями переработки пищевого растительного сырья в готовую продукцию;
- осуществлять производственную деятельность по техническому и технологическому обеспечению производства, выбирать формы и методы его организации;
- организовывать и проводить контроль качества сырья, материалов и выпускаемой продукции;
- контролировать соблюдение норм охраны труда, техники безопасности при работе с оборудованием, правил противопожарной безопасности;
- работать с юридической литературой и трудовым законодательством;
- организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей;
- составлять документацию (графики работ, планы, заявки и т.п.), использовать организационно-управленческую документацию (технологические

инструкции, технические условия, рецептуры и т.п.), а также отчетную документацию по установленным формам;

- взаимодействовать со специалистами смежных профессий;
- собирать, анализировать и оценивать данные о состоянии производства;
- организовывать эффективное управление производственной деятельностью.

В результате прохождения первой технологической (производственной) практики студент должен

**знать:**

- современное состояние и перспективы развития кондитерского производства и в Республики Беларусь и за рубежом;
- структуру предприятия, организацию производства и труда;
- сырьевую базу предприятия, условия хранения и подготовки к производству, взаимозаменяемость сырья;
- традиционные и нетрадиционные технологические схемы производства каждого вида вырабатываемых кондитерских изделий;
- устройство и принцип действия технологического и вспомогательного оборудования, транспортирующих устройств;
- методы контроля сырья, технологического процесса и готовой продукции;

**уметь:**

- обслуживать основное технологическое оборудование;
- проводить анализ качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- проводить контроль и анализ технологического процесса производства кондитерских изделий;
- выбирать и обеспечивать оптимальные технологические режимы производства кондитерских изделий;
- ориентироваться в технологической документации;
- производить технологические расчеты,

**владеть:**

- терминологией кондитерского производства;
- навыками разработки технологических параметров процесса производства кондитерских изделий;
- навыками составления производственных рецептур и технологических инструкций при приготовлении полуфабрикатов и кондитерских изделий;
- выполнения обязанностей мастера, бригадира на основных участках производства в качестве дублёра;
- современными методами анализа качества пищевых продуктов.

Первая технологическая (производственная) практика является базовой для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология производства макаронных, кондитерских, хлебобулочных изделий и пищевых концентратов» и дипломного проекта по специализации 1-49 01 01 02.

На прохождение первой технологической (производственной) практики выделяется 324 часа в течение 6 недель в 6 семестре для студентов дневной формы получения высшего образования и в 7 семестре для студентов заочной формы обучения получения высшего образования. Трудоемкость составляет 9 зачетных единицы (9 з. ед.).

## **1.2 Организация и руководство практики**

Студенты допускаются к первой технологической (производственной) практике только после прохождения санитарного минимума и оформления документа об его прохождении.

Прибытие студентов на практику оформляется в соответствии с установленным порядком и закрепляется приказом директора предприятия.

Руководство первой технологической (производственной) практикой студентов осуществляется высококвалифицированными специалистами предприятия.

Учебно-методическое руководство практикой осуществляется преподавателями кафедры технологии хлебопродуктов университета.

Находясь на практике, студент обязан выполнять все требования и обязанности, предусмотренные правилами внутреннего распорядка рабочих и служащих предприятия.

В период прохождения первой технологической (производственной) практики студент должен вести дневник, в котором последовательно отражать выполняемую им работу.

При завершении практики руководитель практики от предприятия даёт в дневнике подробную характеристику и оценку деятельности студента на предприятии.

Студент, не выполнивший задачу первой технологической (производственной) практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляется на повторное прохождение практики.

## **1.3 Распределение времени практики**

Во время первой технологической (производственной) практики предусматривается работа студентов на оплачиваемых рабочих местах, на производственных участках и в лабораториях. Однако такая работа не должна заменять общих задач практики.

Срок практики составляет 6 недель при 6-часовом рабочем дне (36 рабочих дней).

Распределение времени первой технологической (производственной) практики представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение времени первой технологической (производственной) практики

Наименование разделов практики	Кол-во учебных дней
Оформление и получение пропуска, инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.	1
Общее знакомство с предприятием, принципами его организации и управления	1
Работа в производственных цехах	10
Изучение складов хранения сырья	2
Изучение работы отделений подготовки сырья к производству	2
Изучение работы производственных подразделений	8
Изучение работы лаборатории	2
Ознакомление с энергоснабжением предприятия	1
Выполнение индивидуального задания	5
Оформление отчёта и дневника на предприятии	3
Сдача литературы, пропуска, имущества предприятия. Отъезд	1
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>

#### 1.4 Обязанности студента

При прохождении первой технологической (производственной) практики студент обязан:

- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка, действующим на предприятии;
- строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- активно участвовать в общественной жизни коллектива предприятия, показывать пример дисциплинированности и организованности;
- ежедневно вести дневник практики, отмечая в нём характер выполняемых работ;
- регулярно предоставлять дневник для просмотра руководителем практики (не реже двух раз в неделю);
- систематически проводить подбор материала для составления отчёта (эскизы технологических схем производства и их описание, рецептуры, мощность и режимы работы предприятия, расположение основных производственных цехов и др.);
- сдать отчёт, подписанный руководителем от предприятия и заверенный печатью, для проверки на кафедру в течение трёх дней после окончания практики;
- защитить отчет в течение 10 дней после окончания практики.

## **2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

При прохождении практики на кондитерском предприятии и в соответствующих подразделениях необходимо овладеть навыками производственной деятельности и современными методами труда.

В результате прохождения практики студент изучает:

- сырье, применяемое в кондитерском производстве;
- виды кондитерских масс и изделий;
- технологические процессы производства кондитерских изделий;
- конструкции применяемого технологического и транспортного оборудования;
- технологический и теххимический контроль производства;
- передовые методы труда и работы;
- правила техники безопасности.

### **2.1 Общее знакомство с предприятием**

Студент знакомится с:

- структурой управления на кондитерском предприятии;
- снабжением кондитерского производства сырьём, вспомогательными материалами;
- расположением основных и вспомогательных цехов кондитерского предприятия, их взаимной связью;
- ассортиментом выпускаемой продукции и местами её реализации;
- энергообеспечением фабрики (обеспечением холодом, теплом, электроэнергией, водой и др.);
- режимом работы;
- количеством рабочих, ИТР и служащих;
- достижениями новаторов производства, рационализаторской и изобретательской работой на предприятии,
- основными направлениями совершенствования технологий и ассортимента кондитерских изделий.

### **2.2 Изучение складов хранения сырья**

Студенты на складе сырья должны изучить:

- основных поставщиков сырья;
- порядок поступления сырья;
- правила складирования;
- условия и сроки хранения;
- соответствие показателей качества сырья требованиям технических нормативно-правовых актов (ТНПА);
- способы хранения (тарный, бестарный);
- порядок отпуска сырья со склада на производство;

- организацию учёта и отчётности по расходу сырья; оформление сопроводительной документации, отражающей движение сырья (заполненные образцы подшить к отчёту);
- технологическое оборудование складов;
- правила техники безопасности при обслуживании складов сырья.

### **2.3 Изучение работы отделений подготовки сырья к производству**

Студент должен изучить способы подготовки каждого вида сырья к производству:

- просеивание и очистку от примесей сыпучего сырья (муки, сахара, крахмала и др.);
- фильтрацию жидкого сырья (патока, молоко, сыворотка, вода, соки, жидкие растительные масла и пр.);
- десульфитацию и протирку фруктово-ягодного сырья (пюре, пульпы, припасы и пр.);
- восстановление (разведение водой) порошкообразных компонентов (яичного порошка, сухого яичного белка, сухих молочных продуктов и др.);
- мойку и дезинфекцию яиц;
- размораживание, растаривание и протирание меланжа;
- зачистку, пластификацию или расплавление твердых жиров;
- очистку, термообработку и измельчение орехов и какао бобов;
- измельчение сахара в сахарную пудру;
- получение растворов поваренной соли, сахара, химических разрыхлителей, пищевых кислот;
- приготовление растворов солей-модификаторов (цитрата натрия, лактата натрия и др.).

При описании способов подготовки сырья необходимо указать марки технологического оборудования; изучить типы, устройство и принцип работы просеивателей, оборудования для фильтрации, темперирования, десульфитации; работу протирочных машин, сортировочных машин для орехов, какао-бобов, обжарочных аппаратов, дробильно-сортировочных машин и др.

### **2.4 Изучение работы производственных подразделений предприятия**

Студент должен ознакомиться с:

- должностными инструкциями начальника производства (цеха), мастера, бригадира;
- порядком организации работы в цехах – порядком сдачи и приёма смены, с получением наряда-заказа на смену, с расстановкой рабочей силы в бригаде;
- методикой составления отчёта о выполнении работы за смену. Заполненный бланк (копию) производственного отчёта каждого цеха приложить к отчёту;
- рецептурами и технологией (с составлением технологических схем и указанием технологических параметров) кондитерских изделий;

- устройством, принципом действия технологического оборудования (с указанием марок);
- показателями качества кондитерских масс и готовых изделий в соответствии с требованиями технических нормативно-правовых актов (ТНПА);
- основными способами заправки и упаковки кондитерских изделий;
- режимами и сроками хранения кондитерских изделий.

#### **2.4.1 Сироповарочное отделение**

Студентам необходимо изучить:

- виды сиропов (сахаропаточный, сахароинвертный, инвертный и др.);
- рецептуры сиропов;
- технологические режимы приготовления сиропов,
- оборудование, используемое для приготовления сиропов;
- показатели качества получаемых сиропов;
- основные направления использования сиропов на производстве.

#### **2.4.2 Производство карамели**

Студенты изучают:

- виды, рецептуры и технологии приготовления карамельных масс;
- виды, рецептуры и технологию приготовления начинок, используемых в карамельном производстве;
- процесс получения карамельной массы (работу вакуум-аппаратов);
- работу и устройство охлаждающих машин (столов),
- вещества, используемые для подкраски, подкисления и ароматизации карамельной массы;
- основные особенности получения тянутой и нетянутой массы, назначение вытягивания карамельной массы, работу тянульных машин;
- способы формования карамельных масс; устройство и принцип работы формующих машин;
- способы заправки и упаковки карамели;
- устройство и принцип работы заворачивочных машин для карамели;
- аппараты для приготовления и темперирования начинок;
- показатели качества карамельных масс, начинок и карамели в соответствии с требованиями ТНПА;
- виды дефектов карамельных масс и готовых изделий, способы переработки санитарно-доброкачественных отходов;
- режимы и сроки хранения карамели.

#### **2.4.3 Производство ириса**

Студенты должны изучить:

- виды, рецептуры и технологии приготовления ирисных масс;
- технологические схемы получения ирисных масс;
- основные особенности получения литого ириса;

- основные особенности получения тиражного ириса, назначение и сущность операции тиражирования;
- работу и устройство варочных аппаратов и охлаждающих машин;
- способы формования ирисных масс;
- способы заворачивки и упаковки ириса;
- устройство и принцип работы ирисоформирующих и ирисозаверточных машин;
- показатели качества ирисных масс и ириса в соответствии с требованиями ТНПА;
- виды дефектов ирисных масс и готовых изделий, способы переработки санитарно-доброкачественных отходов;
- режимы и сроки хранения ириса.

#### **2.4.4 Производство конфет**

Студенты должны ознакомиться с:

- видами и рецептурами конфетных масс,
- технологическими схемами, режимами и особенностями получения помадных, молочных, ликерных, пралиновых, фруктовых, грильяжных, сбивных, кремовых и других конфетных масс; обратить внимание на структурообразование и темперирование конфетных масс перед формованием и назначение этих операций;
- принципами работы аппаратов и машин для получения конфетных масс;
- способами формования корпусов конфет (отливкой, размазкой, выпрессованием с последующей резкой, отсадкой и др.),
- устройством и принципом работы формирующих машин;
- технологическими режимами выстраивания конфетных корпусов, устройствами для бескрахмальной отливки и непрерывной выстойки;
- способами и технологическими режимами глазирования корпусов конфет;
- видами глазурей и масс для глазирования конфет;
- рецептурами и технологиями приготовления глазурей;
- способами заворачивки и упаковки конфет;
- устройством и принципом работы заверточных машин для конфет;
- показателями качества конфетных масс, глазурей и конфет в соответствии с требованиями ТНПА;
- видами дефектов конфетных масс и готовых изделий, способами переработки санитарно-доброкачественных отходов;
- режимами и сроками хранения конфет.

#### **2.4.5 Производство пастильных изделий и мармелада**

Студентам необходимо ознакомиться с:

- видами и рецептурами пастилы, мармелада, зефира;

- видами и способами подготовки студнеобразователей и пенообразователей;
- технологическими схемами, режимами и особенностями получения пастильных и мармеладных масс;
- принципами работы аппаратов и машин для получения пастильных и мармеладных масс, устройствами для непрерывного вспенивания (аэрирования) пастильных масс;
- показателями качества пастильных и мармеладных масс в соответствии с требованиями ТНПА;
- способами формования пастиломармеладных изделий (отливкой, размазкой, выпрессованием с последующей резкой, отсадкой и др.);
- устройством и принципом работы формующих машин;
- технологическими режимами выстаивания пастиломармеладных изделий, устройствами для непрерывной отливки, выстойки и сушки;
- способами и технологическими режимами отделки и глазирования пастиломармеладных изделий;
- видами глазурей и масс для отделки пастиломармеладных изделий;
- рецептурами, технологиями приготовления и показателями качества глазурей и отделочных полуфабрикатов для зефира и мармелада;
- способами фасовки и упаковки пастиломармеладных изделий;
- показателями качества пастиломармеладных изделий в соответствии с требованиями ТНПА;
- видами дефектов пастиломармеладных изделий, способами переработки санитарно-доброкачественных отходов;
- режимами и сроками хранения пастиломармеладных изделий.

#### **2.4.6 Производство шоколада**

Студенты должны ознакомиться с:

- сортами и показателями качества какао-бобов;
- способами первичной обработки какао-бобов (очистка и сортировка, термическая обработка, дробление);
- машинами и аппаратами, используемыми для первичной обработки какао-бобов,
- технологическими режимами и потерями на стадиях первичной обработки какао-бобов, обратив особое внимание на выход какао-продуктов из какао-бобов;
- технологическими режимами и оборудованием для получения какао тёртого, назначением и устройством темперующих сборников;
- особенностями подготовки какао тёртого к прессованию какао-масла;
- технологией и оборудованием для получения какао-масла и какао-порошка;
- показателями качества какао тёртого, какао-масла, какао-порошка в соответствии с требованиями ТНПА;
- видами шоколадных масс и шоколадных изделий;

- технологическими стадиями получения шоколадных масс и их назначением;
- технологическими режимами и оборудованием для смешивания, измельчения, конширования, темперирования шоколадных масс;
- способами формования шоколадных изделий и принципом действия формующих и охлаждающих агрегатов,
- способами завёртки, фасовки и упаковки шоколадных изделий;
- принципами работы завёрточных машин для шоколада;
- показателями качества шоколада и шоколадных изделий в соответствии с требованиями ТНПА;
- видами брака шоколада и санитарно-доброкачественных отходов шоколадного производства, способами их переработки;
- режимами и сроками хранения шоколада.

#### **2.4.7 Производство мучных кондитерских изделий**

Студентам необходимо ознакомиться с:

- классификацией и видами мучных кондитерских изделий;
- требованиями, предъявляемыми к сырью (муке, жирам и др.) для производства мучных кондитерских изделий;
- технологическими схемами производства печенья (сахарного, затяжного, сдобного);
- технологическими схемами производства крекера и галет;
- технологическими схемами производства вафель;
- технологическими схемами производства пряничных изделий (сырцовых и заварных);
- технологическими схемами производства тортов и пирожных;
- технологическими схемами производства кексов и бисквитов;
- технологическими схемами производства мучных сладостей;
- видами и способами получения выпеченных полуфабрикатов (бисквитного, песочного, крошкового, сбивного, слоеного, заварного и др.);
- видами и способами получения отделочных полуфабрикатов (кремов, сиропов, начинок, глазурей, посыпок и др.);
- способами замеса теста (периодический, непрерывный), изучить устройство и принцип действия месильных машин;
- способами формования тестовых заготовок;
- процессами выпечки и работой печей различных типов и конструкций;
- способами отделки и декорирования готовых изделий;
- способами упаковки мучных кондитерских изделий, работой фасовочно-упаковочных машин;
- видами дефектов готовых изделий и санитарно-доброкачественных отходов, способами их переработки;
- показателями качества мучных кондитерских изделий в соответствии с требованиями ТНПА;
- режимами и сроками хранения мучных кондитерских изделий.

## **2.4.8 Производство драже, халвы и сахарных сладостей**

Студентам необходимо ознакомиться с:

- видами и рецептурами драже, халвы, шербета, рахат-лукума и др.;
- требованиями к качеству сырья (масличных семян, сахарной пудры, крахмала, орехов и др.) и особенностями его подготовки к пуску в производство;
- технологическими схемами, режимами и особенностями получения корпусов драже, поливочных сиропов, смесей для глянцеваания драже;
- технологическими схемами, режимами и особенностями получения белковой и карамельной масс для халвы;
- технологическими схемами, режимами и особенностями получения шербета, рахат-лукума и других сахарных сладостей;
- принципами работы аппаратов и машин для получения полуфабрикатов для драже, халвы и сахарных сладостей;
- способами формования драже, халвы и сахарных сладостей (накаткой, отливкой, отсадкой, размазкой, выпрессованием с последующей резкой и др.);
- устройством и принципом работы дражировочных котлов, формующих машин и устройств;
- способами и технологическими режимами глянцеваания и отделки драже, глазирования халвы и т.п.
- способами фасовки и упаковки драже, халвы и сахарных сладостей;
- показателями качества драже, халвы и сахарных сладостей в соответствии с требованиями ТНПА;
- видами дефектов драже, халвы и сахарных сладостей, способами переработки санитарно-доброкачественных отходов;
- режимами и сроками хранения драже, халвы и сахарных сладостей.

## **2.5 Изучение работы лаборатории**

Находясь в производственно-технологической лаборатории (ПТЛ), студенты должны ознакомиться с:

- функциями ПТЛ;
- штатом сотрудников ПТЛ и их должностными обязанностями;
- организацией работы в ПТЛ;
- с формой и порядком ведения лабораторных журналов, навыками их заполнения (представить эти формы в отчёт);
- техническими нормативно-правовыми актами (стандартами, техническими условиями и др.), унифицированными рецептурами, технологическими инструкциями, схемами лабораторного контроля и др.;
- методами оценки органолептических показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий (вкус, цвет, запах, форма и т.д.);
- методами анализа физико-химических показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

## 2.6 Энергоснабжение

После изучения энергоснабжения предприятия студент имеет представление об обеспечении предприятия электроэнергией, холодом, паром, водой, об устройстве вентиляционной и отопительной систем.

В отчете по практике студент должен описать:

- источник электроэнергии, его местонахождение;
- расположение силовых и осветительных щитов;
- типы светильников, установленных в цехах и помещениях;
- требования техники безопасности при обслуживании электротехнических устройств и двигателей;
- стоимость электроэнергии;
- основные потребители холода (камера хранения скоропортящегося сырья, камеры для охлаждения полуфабрикатов в процессе производства, установки для кондиционирования воздуха и др.);
- централизованное и нецентрализованное холодоснабжение;
- типы и мощности холодильных машин и установок;
- технику безопасности при обслуживании холодильных машин и установок;
- размеры, планировку и местоположение котельной;
- суточный и часовой расход пара;
- применяемое топливо, его характеристики;
- стоимость топлива и учёт расхода топлива;
- источник снабжения водой (городской водопровод, артезианская скважина и т.п.);
- объем запаса горячей и холодной воды на предприятии;
- способы подготовки воды к производству;
- расход воды на производственные и хозяйственно–бытовые нужды, на холодильные машины, на питание котельной, на пожаротушение;
- стоимость воды;
- характеристику вентиляционных систем (производственной, санитарно-технической, местной, общей);
- характеристику отопительных систем;
- отопительные приборы, места их расположения.

В заключительной части данного раздела следует указать мероприятия по энергосбережению.

### 3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1 Выполнение индивидуального задания

Каждый студент получает от руководителя практики индивидуальное задание, тема которого записывается в дневнике практики.

В период производственной практики студенты выполняют поиск материала и экспериментальные исследования по заданной тематике.

Сначала студент выполняет краткий литературный поиск по вопросу исследований. Далее проводит измерение заданных параметров, обрабатывает собранные данные, анализирует их и на основании полученных результатов делает выводы и практические рекомендации.

Индивидуальное задание оформляется в виде отдельного раздела и должно иметь следующие подразделы:

- обзор источников информации;
- материалы и методики исследования;
- результаты исследования;
- выводы и рекомендации.

Предлагаемый примерный перечень тем для индивидуального задания студентам:

1. Изучить влияние качества сахара (зольность, содержание сахарозы, цветность), продолжительности, температуры и рН среды на содержание редуцирующих сахаров в инертном сиропе.

2. Изучить влияние качества патоки и сиропа (кислотность, зольность, количество редуцирующих веществ, влажность) и технологических режимов приготовления сиропа (температура, продолжительность уваривания) на рост редуцирующих веществ в карамельной массе.

3. Изучить влияние способов обработки (вытягивание, проминка) карамельной массы на ее гигроскопичность и изменения количества редуцирующих веществ в процессе хранения.

4. Исследовать технологические потери на отдельных участках первичной переработки (сортировка, очистка, обжарка, дробление) какао-бобов, определение выхода какао-крупки.

5. Исследовать влияние обработки какао тёртого и технологических режимов прессования (температура, влажность и жирность какао тёртого, давление в прессе ) на выход какао-масла.

6. Исследовать процесс кристаллизации какао-масла в зависимости от рецептурного состава шоколада.

7. Изучить влияние рецептуры и технологических режимов приготовления кондитерской эмульсии на её устойчивость.

8. Изучить влияние рецептуры на продолжительности выпечки тестовых заготовок и качество печенья.

9. Изучить виды и причины дефектов кондитерского изделия на отдельных стадиях технологического процесса.

10. Изучить влияние рецептурного состава и технологических параметров (температуры и продолжительности уваривания) на содержание редуцирующих веществ и качество помадной массы.

11. Исследование причин брака при производстве конфет на отдельных технологических участках (формования, глазирования, завертки).

12. Исследовать студнеобразующую способность агара, пектина, желатина и других студнеобразователей в производстве мармелада и зефира.

13. Изучить влияние рецептурного состава и технологических режимов на нарастание редуцирующих веществ и плотности приготовления пастильной и зефирной масс.

14. Изучить влияние рецептурного состава и технологических режимов приготовления желейного мармелада на показатель его качества.

15. Изучить структуру ассортимента кондитерских изделий, вырабатываемых цехом (предприятием) по объему выработки, рецептурному составу, пищевой ценности и др. критериям.

Тема индивидуального задания после общего ознакомления с предприятием обсуждается студентом с руководителем практики от предприятия и может быть скорректирована и уточнена руководителем практики университета с учётом реальных условий на предприятии.

### **3.2 Требования к отчёту по практике**

Отчёт по практике каждый студент составляет индивидуально в соответствии с настоящей программой по следующему примерному плану:

**Титульный лист** оформляется в соответствии с требованиями действующего СТП СМК /6/. На титульном листе должна быть подпись студента и подпись руководителя практики от предприятия, заверенная печатью.

**Содержание** содержит порядковые номера и заголовки разделов, подразделов и приложений. На первом листе содержания выполняется основная надпись.

**Введение.** В данном разделе даётся общая характеристика предприятия (фабрики, кондитерского цеха) с указанием его производительности, выпускаемого ассортимента, перспектив развития и достижений.

**1 Хранение сырья.** Раздел излагается в соответствии с п.2.2. «Изучение складов хранения сырья».

**2 Подготовка сырья к пуску в производство.** Раздел излагается в соответствии с п.2.3 данной программы «Изучение работы отделений подготовки сырья к производству». Составляются технологические схемы подготовки сырья к пуску в производство и дается их описание с указанием основных процессов, технологических режимов, марок технологического оборудования и их позиций по схеме.

**3 Основное производство.** Раздел излагается в соответствии с п.2.4 данной программы «Изучение работы производственных подразделений предприятия». Составляются технологические схемы производства кондитерских изделий по цехам и подразделениям и дается их описание с указанием основных

процессов, технологических режимов, марок технологического оборудования и их позиций по схеме.

**4 Склад готовой продукции.** Излагаются способы, условия и режимы складирования и сроки хранения готовой продукции на предприятии.

**5 Работа лаборатории.** Раздел излагается в соответствии с п.2.5 данной программы «Изучение работы лаборатории»

**6 Энергоснабжение.** Раздел излагается в соответствии с п.2.6 данной программы «Энергоснабжение».

**7 Индивидуальное задание.** Раздел излагается в соответствии с п.2.7 данной программы «Выполнение индивидуального задания».

**Список использованных источников.** Раздел содержит перечень учебной, справочной, нормативной литературы (стандарты, технологические инструкции), использованной для составления отчета.

**Приложения.** В приложения можно выносить технологические схемы, примеры заполнения бланков отчетности, лабораторных журналов и другие материалы.

Отчет по первой технологической практике оформляется в соответствии с требованиями действующего СТП СМК 4.2.3-01-2011 /7/ в рукописном или печатном виде. Технологические схемы могут быть выполнены на миллиметровой бумаге карандашом или компьютерным способом в программах КОМПАС-ГРАФИК, AutoCAD и др.

Дневник по практике подшивается к отчету, после титульного листа.

### **3.3 Перечень основной и дополнительной литературы**

#### **3.3.1 Основная литература**

1 Технология и оборудование для производства мучных кондитерских изделий: пособие / В. А. Шаршунов, В. А. Васькина, И. А. Машкова и [др.]. – Минск: Мисанта, 2015. – 991 с.

2 Технология производства кондитерских изделий : конспект лекций / состав. Е. С. Новожилова, И. А. Машкова. – Могилев, МГУП, 2015. – 118 с.

3 Носенко, С.М. Оборудование кондитерского производства XXI века. Ч. 1. Шоколад. Какао. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 263 с.

4 Носенко, С.М. Оборудование кондитерского производства XXI века. Ч. 2. Конфеты / С. М. Носенко, С. В. Чувахин. – М.: ДеЛи плюс, 2016. – 414 с.

5 Общие требования и правила оформления учебных текстовых документов: СТП СМК 4.2.3-01-2011. – Введ. 2011-04-07. - Могилев: Могилевск. гос. ун-т продовольствия, 2011. – 43 с.

### 3.3.2 Дополнительная литература

- 6 Зубченко, А. В. Технология кондитерского производства. – Воронеж: Воронеж. гос. техн. академия, 1999. – 432 с.
- 7 Зубченко, А. В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий. – Воронеж, Воронеж. гос. техн. академия, 1997. – 416 с.
- 8 Маршалкин, Г. А. Производство кондитерских изделий. – М.: Колос, 1994. – 272 с.
- 9 Технология кондитерских изделий / Под ред. Г. А. Маршалкина. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 446 с.
- 10 Олейникова, А. Я. Технология кондитерских изделий [Текст]: учебник для студентов / А. Я. Олейникова, Л. М. Аксенова, Г. О. Магомедов. – СПб.: РАПП, 2010. – 670 с.
- 11 Магомедов, Г. О. Технология мучных кондитерских изделий [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, Т. А. Шевякова. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 295 с.
- 12 Истомина, М. М. Конфеты. Современная технология / М. М. Истомина, Т. А. Соколовская, М. А. Талейник и др. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 294 с.
- 13 Производство конфет. Шоколадные наборы, помадные, молочные, сбивные, пралиновые, ликерные, кремовые конфеты: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 175 с.
- 14 Кузнецова, Л. С. Производство халвы (технология, рецептуры, контроль качества) [Текст]: производственно-практическое издание / Л. С. Кузнецова, - М.: ДеЛи плюс, 2013. – 160 с.
- 15 Лурье, И. С. Технология кондитерского производства. – М.: Агропромиздат, 1992. – 399 с.
- 16 Лурье, И. С. Технохимический и микробиологический контроль в кондитерском производстве : справочник / И. С. Лурье, Л. Е. Скокан, А. П. Цитович. – М.: КолосС, 2003. – 416 с.
- 17 Лурье, И. С. Технохимический контроль сырья в кондитерском производстве: справочник / И. С. Лурье, А. И. Шаров. – М.: Колос, 2001. – 351 с.
- 18 Соколова, Е. И. Современное сырье для кондитерского производства [Текст]: учебное пособие / Е. И. Соколова, С. В. Ермилова. – М.: Академия, 2009. – 64 с.
- 19 Герасимова, И. В. Сырье и материалы кондитерского производства: учебник / И. В. Герасимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1991. – 208 с.
- 20 Драгилев, А.И. Технологическое оборудование кондитерского производства [Текст]: учебное пособие для вузов / А. И. Драгилев, Ф. М. Хамидулин. – СПб.: Троицкий мост, 2011. – 360 с.
- 21 Драгилев, А. И. Технологическое оборудование предприятий кондитерского производства : учебник для вузов / А. И. Драгилев, Я. М. Сезанаев. М.: Колос, 2000. 496 с.

- 22 Драгилев, А. И. Технологические машины и аппараты пищевых производств: учебник для вузов / А. И. Драгилев, В. С. Дроздов. М.: Колос, 1999. 376 с.
- 23 Хамидулин, Ф. П. Оборудование отрасли. Технологическое оборудование отрасли (кондитерских предприятий): Учебно-практическое пособие. – М.: МГУТУ, 2005. — 72 с.
- 24 Драгилев, А. И., Хамидулин Ф. М. Технологическое оборудование кондитерского производства: Учебное пособие / СПб.: Троицкий мост, 2011. — 360 с.
- 25 Козлова, А. В. Альбом условных обозначений технологического оборудования кондитерских предприятий: Учебное пособие. — М.: ДеЛи принт, 2005. — 108 с.
- 26 Матвеева, Т. В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры [Текст] / Т. В. Матвеева, С. Я. Корячкина. – СПб.: ГИОРД, 2016. – 359 с.
- 27 Барановский, В. А. Справочник кондитера: справочное издание / В.А. Барановский. – Ростов н / Д : Феникс, 2003. – 352 с.
- 28 Рецептуры на печенье. – М.: ВНИИКП, 1987. – 248 с.
- 29 Рецептуры на пряники. – М.: ВНИИКП, 1986. – 210 с.
- 30 Рецептуры на карамель. Часть 1. – М.: ВНИИКП, 1986. – 305 с.
- 31 Рецептуры на карамель. Часть 2. – М.: ВНИИКП, 1986. – 370 с.
- 32 Рецептуры на шоколад и какао-порошок.– М.: ВНИИКП, 1986. – 178 с.
- 33 Рецептуры на конфеты и ирис. Часть I.– М.: ВНИИКП, 1986. – 367 с.
- 34 Рецептуры на конфеты и ирис. Часть II.– М.: ВНИИКП, 1986. – 327 с.
- 35 Рецептуры на конфеты и ирис. Часть III.– М.: ВНИИКП, 1986. – 131 с.
- 36 Рецептуры на мармелад, пастилу и зефир. –М.: ВНИИКП, 1986.– 143 с.
- 37 Рецептуры на восточные сладости: монография. – М. : Пищевая промышленность, 1968. - 64 с.
- 38 Рецептуры на восточные сладости. – М.: ВНИИКП, 1984. – 648 с.
- 39 Сборник основных рецептов сахаристых кондитерских изделий: сборник. – СПб: ГИОРД, 2000. – 232 с.
- 40 Сборник основных рецептов сахаристых кондитерских изделий: сборник. – СПб: ГИОРД, 2003. – 240 с.
- 41 Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия: сборник технологических нормативов. – М.: Хлебпродинформ, 2000. – 719 с.

### **3.3.3 Технические нормативно-правовые акты**

- 42 Вафли. Технические условия: СТБ 2400–2015. – Введ. 2015-09-01. – Минск: Госстандарт, 2015. – 12 с.
- 43 Восточные сладости типа мягких конфет. Общие технические условия: ГОСТ 30058–95. – Введ. 01.01.1999. – Минск: Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1999. – 24 с.

- 44 Галеты. Технические условия: СТБ 2357–2014. – Введ. 2014-07-01. – Минск: Госстандарт, 2014. – 16 с.
- 45 Глазурь жировая и масса жировая для формования. Общие технические условия: СТБ 1207–2012. – Введ. 2013-07-01. – Минск: Госстандарт, 2013. – 20 с.
- 46 Глазурь кондитерская и масса кондитерская для формования. Общие технические условия: СТБ 2212–2011. – Введ. 2012-01-01. – Минск: Госстандарт, 2011. – 22 с.
- 47 Глазурь шоколадная и шоколадная масса. Общие технические условия: СТБ 1202–2014. – Введ. 2014-12-01. – Минск: Госстандарт, 2014. – 21 с.
- 48 Драже. Технические условия: СТБ 2375–2014. – Введ. 2015-05-01. – Минск: Госстандарт, 2015. – 19 с.
- 49 Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия: СТБ 2361–2014. – Введ. 2015-01-01. – Минск: Госстандарт, 2014. – 16 с.
- 50 Изделия кондитерские пряничные. Общие технические условия: СТБ 2434–2015. – Введ. 2015-05-01. – Минск: Госстандарт, 2015. – 16 с.
- 51 Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб: ГОСТ 5904-82. – Введ. 01.01.1989. – М: Стандартиформ, 2012. – 21 с.
- 52 Ирис. Общие технические условия: ГОСТ 6478–89. – Введ. 01.07.1989. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 12 с.
- 53 Какао тертое. Технические условия: СТБ 1203–2012. – Введ. 2013-01-01. – Мн., Госстандарт, 2012. – 9 с.
- 54 Какао-жмых и какао-порошок. Общие технические условия: СТБ 1205–2012. – Введ. 2013-09-01. – Мн., Госстандарт, 2013. – 14 с.
- 55 Какао-масло. Технические условия: СТБ 1204–2012. – Введ. 2013-07-01. – Мн., Госстандарт, 2012. – 14 с.
- 56 Карамель. Общие технические условия: СТБ 2374–2014. – Введ. 2015-05-01. – Мн.: Госстандарт, 2014. – 20 с.
- 57 Кексы. Общие технические условия: ГОСТ 15052–96. – Введ. 01.09.1998. – Мн.: Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1998. – 16 с.
- 58 Конфеты. Общие технические требования: ГОСТ 4570–93. – Введ. 01.01.1997. – Мн.: Госстандарт, 2011. – 14 с.
- 59 Крекер (сухое печенье). Общие технические условия: ГОСТ 14033–96. – Введ. 01.04.1998. – Мн.: Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. – 16 с.
- 60 Мармелад. Технические условия: СТБ 2377–2014. – Введ. 2015-05-01. – Минск: Госстандарт, 2014. – 18 с.
- 61 Печенье. Общие технические условия: СТБ 2434–2015. – Введ. 2016-05-01. – Минск: Госстандарт, 2015. – 12 с.
- 62 Рулеты бисквитные. Общие технические условия: СТБ 2376–2014. – Введ. 2015-05-01. – Минск: Госстандарт, 2015. – 13 с.

- 63 Сладости мучные. Общие технические условия: СТБ 927–2008. – Введ.2008-01-01. – Мн.: Госстандарт, 2011. – 14 с.
- 64 Сладости сахарные. Общие технические условия: СТБ 934–93. – Введ.01.04.1994. – Мн.: Госстандарт, 1994. – 16 с.
- 65 Торты и пирожные. Общие технические условия: СТБ 961–2005. – Введ. 2006-01-01. – Мн., Госстандарт, 2005. – 15 с.
- 66 Халва. Общие технические условия: ГОСТ 6502–94. – Введ. 01.07.1997. – Мн.: Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996. – 12 с.
- 67 Шоколад. Общие технические условия: СТБ 2211–2011.– Введ.2013-07-01. – Мн., Госстандарт, 2011. – 22 с.
- 68 Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, масса нетто и составных частей: ГОСТ 5897-90. – Введ. 01.01.1992. – М: Стандартиформ, 2012. – 5 с.
- 69 Изделия кондитерские. Методы определения кислотности и щелочности: ГОСТ 5898-87. – Введ. 01.01.1989. – М: Стандартиформ, 2012. – 9 с.
- 70 Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ. Технические условия: ГОСТ 5900-2014. – Введ. 2016-11-01. – Минск: Госстандарт, 2014. – 8 с.
- 71 Изделия кондитерские. Методы определения массовой доли жира: ГОСТ 5899-85. - Введ. 01.07.1986. – М: Стандартиформ, 2010. – 12 с.
- 72 Изделия кондитерские. Методы определения сахара: ГОСТ 5903-89. – Введ. 01.01.1991. – М: Стандартиформ, 2012. – 24 с.
- 73 Изделия кондитерские. Методы определения массовой доли золы и металломагнитной примеси: ГОСТ 5901-2014. – 2016-11-01. – Минск: Госстандарт, 2014. – 5 с.
- 74 Изделия кондитерские. Методы определения степени измельчения и плотности пористых изделий: ГОСТ 5902-80. – Введ. 01.01.1981. – М: Стандартиформ, 2012. – 6 с.
- 75 Изделия кондитерские мучные. Метод определения намокаемости: ГОСТ 10114-80. – Введ. 01.01.1981. – М: ИПК Издательства стандартов, 2012. – 2 с.
- 76 ВНТП 21–92. Нормы технологического проектирования предприятий кондитерской промышленности. – М.: 1992. – 158 с.
- 77 ЕСКД. Основные требования к чертежам : ГОСТ 2.109–73. – Введ.1974-07-01. – М.: Стандартиформ, 2007. – 29 с.
- 78 ЕСКД. Основные надписи : ГОСТ 2.104–2006. – Введ. 2006-09-01. – М.: Стандартиформ, 2006. – 14 с.
- 79 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц : ГОСТ 2.316-68. – Введ. 01.01.71. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 5 с.