Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

«Минусинский сельскохозяйственный колледж»

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**МДК 03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий**

**специальности 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ (ЗАОЧНОЙ) ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

 Минусинск, 2020



**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Цели и задачи курсового проекта | 5 |
| 2 Структура курсового проекта | 9 |
| 3 Порядок выполнения курсового проекта | 11 |
| 4 Общие правила оформления курсового проекта  | 42 |
| 5 Организация выполнения курсового проекта  | 48 |
| Список литературы | 52 |
| Приложения | 54 |

Уважаемый студент!

Курсовой проект по МДК03.02 Технология производства мучных кондитерских изделий является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля Вашей учебной работы.

Курсовой проект – это творческая деятельность студента по изучаемому междисциплинарному курсу практического характера.

Выполнение курсового проекта МДК 03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий направлено на приобретение Вами практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

Настоящие методические рекомендации (МР) определяют цели и задачи, порядок выполнения, содержат требования к лингвистическому и техническому оформлению курсового проекта, практические советы по подготовке и прохождению процедуры защиты, а также приведены формулы для расчета технологической части.

Подробное изучение рекомендаций и следование им позволит Вам избежать ошибок, сократит время и поможет качественно выполнить дипломный проект.

Вместе с тем, внимательное изучение рекомендаций, следование им и своевременное консультирование у Вашего руководителя поможет Вам без проблем подготовить, защитить курсовой проект и получить положительную оценку.

Выполнение курсового проекта осуществляется под руководством преподавателя МДК 03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий. Результатом данной работы должен стать курсовой проект, выполненный и оформленный в соответствии с установленными требованиями. Курсовой проект подлежит обязательной защите.

**Желаем Вам успехов!**

**1ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВого ПРОЕКТА**

 Выполнение студентом курсового проекта является заключительным этапом МДК 03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий, в ходе которого осуществляется обучение применения полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов в области пищевой промышленности.

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной работы по МДК 03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий, реализуется в пределах времени, отведенного на его выполнение и защиту.

**1.1 Цель курсового проектирования**

Выполнение студентом курсового проекта проводится с **целью** систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений специальным дисциплинам; формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных задач:

* проводить анализ качества сырья и готовой продукции;
* определять органолептические и физико-химические показатели качества сырья и готовой продукции;
* по результатам контроля давать рекомендации для оптимизации технологического процесса;
* оформлять производственную и технологическую документацию при производстве кондитерских изделий;
* рассчитывать расход сырья и выход полуфабрикатов и готовых изделий;
* рассчитывать производственные рецептуры по производству мучных кондитерских изделий;
* рассчитывать производительность печей;
* проектировать и подбирать оборудование для автоматизированных и комплексно-механизированных линий для производства кондитерских изделий.

Формирование профессиональных компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** |
| ПК. 3.1.Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий | -точность контроля органолептических и физико-химических показателей качества сырья в соответствии с технологическими инструкциями;-обоснованность и правильность выбора лабораторного оборудования и методов контроля полуфабрикатов и готовой продукции;-точность снятия показаний приборов, запись результатов измерений в соответствующую форму производственного журнала, обработка результатов;-соответствие заполнения нормативно-отчетной документации действующим требованиям;-составление протоколов испытаний анализов качества сырья и заключений по их результатам |
| ПК. 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий | соблюдение санитарных требований к технологическим процессам и производственным помещениям;-обоснованность и правильность выбора способов приготовления полуфабрикатов;-обоснованность и правильность подбора параметров приготовления полуфабрикатов по различным технологическим схемам;-верность расчета производственных рецептур и технологического плана производства мучных кондитерских изделий и с использованием справочной и нормативной документации, в том числе с применением прикладных программ для выполнения расчетов на ПК;- обоснованность подбора оптимальных способов формования мучных кондитерских изделий- обоснованный анализ причин возникновения отходов и потерь при производстве мучных кондитерских изделий с фиксированием результатов в отчетной документации; |
| ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий | -соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования;- обоснованность выбора оборудования для мучных кондитерских изделий (печенья, пряников, тортов и пирожных, кексов, вафель);- обоснованность выбора оборудования для выхода готовых кондитерских изделий (для завертки, фасовки и упаковки);-обоснованность и правильность выбора схем компоновки - обоснованность выбора печей, сушилок, оборудования для охлаждения и отделки поверхности кондитерских изделий;,- правильность и аргументированность выполнения аппаратурно-технологических схем комплексно-механизированных и механизированных поточных линий для производства кондитерских изделий;- аргументированность и правильность выбора ресурсосберегающих видов оборудования;соблюдение правил техники безопасности при эксплуатации технологического оборудования. |
| ПКд 3.6. Рассчитывать рецептуры для изготовления мучных кондитерских изделий с использованием местного и нетрадиционного сырья. | - верность расчета производственных рецептур и технологического плана производства мучных кондитерских изделий и с использованием справочной и нормативной документации, в том числе с применением прикладных программ для выполнения расчетов на ПК; |

Формирование общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты****(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -объяснение социальной значимости профессии технолога;-проявление точности, аккуратности, внимательности при производстве мучных кондитерских изделий;-стремление к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах , НПК и др.); |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | -организация собственной деятельности в соответствии с поставленной целью-определение и выбор способов (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | -определение и выбор способа разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями;-проведение анализа ситуации по заданным критериям и определение рисков;-оценивание последствий принятых решений; |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | -поиск и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; |
| ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | -корректное использование информационных источников для анализа, оценки и извлечения информационных данных, необходимых для решения профессиональных задач;-владение приёмами работы с компьютером, электронной почтой, Интернетом, активное применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. |
| ОК 6.Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | -эффективное взаимодействие и общение с коллегами и руководством;-положительные отзывы с производственной практики. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий. | -ответственное отношение к результатам выполнения профессиональных обязанностей членами команды;-проведение самоанализа и коррекции результатов собственной работы; |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | -владение механизмом целеполагания, планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности;-владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной само регуляции и само поддержки; |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | -проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; |

**1.2 Задачи курсового проектирования:**

* поиск, обобщение, анализ необходимой информации;
* разработка материалов в соответствии с заданием на курсовой проект;
* расчет технологической части курсового проекта;
* оформление курсового проекта в соответствии с требованиями;
* подготовка и защита курсового проекта.

**2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

По содержанию курсовой проект носит практический характер. По объему пояснительная записка должна быть не менее 20 страниц печатного текста.

По структуре **курсовой проект** состоит из:

* введения, в котором раскрывается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
* основной части, которая состоит из двух разделов: в первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы; вторым разделом является практическая часть, которая представлена расчетами технологического процесса производства мучных кондитерских изделий, графиками, таблицами, схемами;
* заключения, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
* списка использованной литературы;
* приложения.

**3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**3.1 Выбор темы**

Темы курсовых проектов:

* разрабатываются преподавателями в рамках междисциплинарного курса;
* рассматриваются на заседании цикловой комиссии преподавателей специальности 19.02.03;
* утверждаются заместителем директора по учебной работе;

Обучающемуся предоставляется право выбора темы курсового проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

**3.2 Получение индивидуального задания**

После выбора темы курсового проекта преподаватель выдает Вам индивидуальное задание установленной формы. Задание на курсовой проект разрабатывается преподавателем, рассматривается на заседании цикловой комиссии и утверждается заместителем директора по учебной работе. Задание на курсовое проектирование содержит: исходные данные; перечень вопросов, составляющих пояснительную записку; наименование чертежей графической части; дату выдачи и дату окончания курсового проекта.

**3.3 Подбор, изучение, анализ и обобщение материалов по выбранной теме**

Прежде чем приступить к разработке содержания курсового проекта, очень важно изучить различные источники по заданной теме. Процесс изучения литературы требует внимательного и обстоятельного осмысления, конспектирования основных положений, кратких тезисов, необходимых фактов, цитат, что в результате превращается в обзор соответствующей книги, статьи или других публикаций.

От качества Вашей работы на данном этапе зависит качество работы по факту её завершения.

**Внимание!** При изучении различных источников очень важно все их фиксировать сразу. В дальнейшем данные источники войдут у Вас в список используемой литературы.

**Практический совет**: создать в своем компьютере файл «Литература по КП» и постепенно туда вписывать исходные данные любого источника, который Вы изучали по теме курсового проекта. Чтобы не делать работу несколько раз, внимательно изучите требования к составлению списка источников и литературы (Приложение М).

Итогом данной работы может стать необходимость отойти от первоначального плана, что, естественно, может не только изменить и уточнить структуру, но качественно обогатить содержание курсового проекта.

**3.5 Разработка содержания курсового проекта**

Курсовой проект имеет ряд структурных элементов: Пояснительная записка, состоящая из введения, теоретической части, практической части, заключение (приложение Д); графическая часть.

**3.5.1 Разработка введения**

Во введении, а также в той части работы, где рассматривается теоретический аспект данной проблемы, студент должен дать, обзор *литературы*, изданной по этой теме (приложение Н).

Введение состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать.

Во введении следует обосновать *актуальность и значение избранной темы, сформулировать цели и задачи курсового проекта* - это степень ее важности в данный момент и в данной ситуации для решения проблемы, вопроса или задачи. Освещение актуальности не должно быть многословным. Начинать ее характеристику издалека нет необходимости. В первом предложении называется тема курсового проекта.

 Краткие комментарии по формулированию элементов введения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Формулированию элементов введения

| **Элемент введения** | **Комментарий к формулировке** |
| --- | --- |
| Актуальность темы | *Почему это следует изучать?*Раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности.***Пример:***Актуальность представленного курсового проекта состоит в том, что печенье овсяное имеет приятный вкус и аромат, превосходящий другие виды сдобного печенья за счет использования такого сырья как мука овсяная, изюм. Актуальность темы определена тем, что печенье овсяное является изделием, пользующимся постоянным высоким спросом у населения и занимает важное место в обеспечении населения полноценными продуктами питания.  |
| Цель исследования | *Какой результат будет полу­чен?*Должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации.***Пример****:* Целью данного курсового проекта является исследование схем производства печенья овсяного и проектирование комплексно-механизированной линии производства, позволяющей сократить затраты на производство и получить продукцию с высокими потребительскими качествами. Печенье овсяное вырабатывается согласно требований ГОСТ24901-14. Печенье. Общие технические условия. Весовое, круглой формы с наличием трещин на поверхности. |
| Объект исследования | *Что будет исследоваться?*Дать определение явлению или проблеме на которое направлена исследовательская деятельность. ***Пример****:* Объектом курсового проектирования является предприятие ООО «КДВ Минусинск», цех по производству печенья |
| Предмет исследования  | *Как и через что будет идти поиск?*Дать определение способам изучения явления или проблемы. Предмет исследования направлен на практическую деятельность и отражается через результаты этих действий.***Пример****:* Предметом курсового проекта, является производство и технологический процесс печенья овсяного, вырабатываемого из муки пшеничной высшего сорта с применением муки овсяной, сахара, изюма и другого дополнительного сырья. |
| Задачи работы | *Как идти к результату?*Определяются исходя из целей работы и в развитие поставленных целей. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Рекомендуется сформулировать 3 – 4 задачи.*Перечень необходимых задач:*1**.** «На основе теоретического анализа литературы обобщить и систематизировать знания о… » (способах производства печенья, внедрения современного оборудования).2**.** «Определить... » (характерные особенности нового вида печенья, уникальность и пищевая ценность и т.д.) 3.«Рассчитать...» ( производственную рецептуру, необходимое технологическое оборудование, запас сырья, пищевую ценность и т. д.)4. Научиться самостоятельно, проводить исследования качества и пищевую ценность мучных кондитерских изделий***Пример:*** При проектировании необходимо решить следующие задачи: - рассмотреть имеющиеся технологические схемы производства овсяного печенья и спроектировать наиболее оптимальную механизированную технологическую линию производства, которая могла бы обеспечить высокое качество изделия и конкурентоспособность на рынке выпуска мучных кондитерских изделий;- рассчитать и подобрать технологическое оборудование, наиболее подходящее для выработки данного вида изделия и позволяющее получать печенье стабильно высокого качества при снижении трудозатрат; - рассчитать производственную рецептуру на печенье овсяное; - рассчитать расход и запас сырья с учетом сроков хранения |
| Теоретическая и практическая значимость исследования | *Что нового, ценного дало исследование?*Не носит обязательного характера. Наличие сформулированных направлений реализации полученных выводов и предложений придает работе большую практическую значимость.***Пример:*** Результаты курсового проекта можно использовать при разработке (реконструкции) цеха, технологической линии по производству мучных кондитерских изделий на пищевом предприятии ООО«КДВ Минусинск» |
| Структура работы (завершающая часть введения) | *Что в итоге в работе представлено.* Кратко изложить перечень и/или содержание глав работы. |

**3.5.2. Разработка теоретической части курсового проекта.**

В теоретической части курсового проекта студент делает обзор используемой литературы.

**3.5.3 Разработка практической части** курсового проекта

Практическая часть курсового проекта представлена расчетами, графиками, таблицами, схемами, диаграммами в соответствии с выбранной темой. Технологические схемы представляют собой графическое изображение логической последовательности технологических операций и стадий производства мучных кондитерских изделий.

**Характеристика пищевого предприятия**

Описание пищевого предприятия, где проходил производственную практику, а для лиц, обучающихся по заочной форме – с их непосредственной работой. Пищевое предприятие описывается по признакам: производственная мощность, степень механизации, производственный профиль, схема производственного потока. В данной части указывается наименование предприятия, его юридический адрес, форма собственности, выпускаемый ассортимент продукции, наличие складских и вспомогательных помещений, технологическое оборудование, поставщики сырья и материалов, покупатели готовой продукции и т. д.

**Описание ассортимента изделий**

Дается описание изделия, указывается стандарт, приводятся органолептические и физико – химические показатели качества готового изделия.

**Выбор и обоснование технологической схемы**

Выбор технологической схемы производства – наиболее ответственный этап проектирования. От правильного выбора технологической схемы зависит степень механизации и автоматизации производства и, в конечном итоге, качество выпускаемой продукции и рентабельность производства.

На основании проведенных технологических расчетов вначале составляется функциональная технологическая схема, которая отражает последовательность производственного процесса и используется для выбора оборудования, транспортных средств, а также для вычерчивания аппаратурно - технологической схемы. В ней должны быть четко разграничены стадии основных технологических процессов. Начальной стадией для всех технологических схем является хранение и подготовка к производству сырья.

Производство мучных кондитерских изделий можно разделить на следующие стадии:

* хранение и подготовка сырья к производству;
* приготовление теста;
* приготовление сиропов
* изготовление выпеченных полуфабрикатов
* приготовление отделочных полуфабрикатов
* оформление готовых изделий
* упаковка;
* хранение изделий.

С целью повышения механизации производства для разделки и выпечки изделий необходимо ориентироваться на комплексно-механизированные и автоматизированные линии

**Графическое изображение технологических схем**

Схемы технологических процессов выполняют в последовательности технологических процессов слева направо, сверху вниз.

Технологическое оборудование изображается на линии, обозначающей отметку уровня чистого пола этажа, площадки, приямка.

Схемы выполняют без учета размеров, но с соблюдением соотношения размеров оборудования друг к другу

Расстояние между этажами допускается показывать не в масштабе.

На схемах изображается все технологическое оборудование.

Направление технологического процесса показывают стрелкой.

Позиции указывают на схеме на 1-2 уровнях по ходу технологического процесса.

Выносные линии позиций не должны пересекать оборудование, трубопроводы.

Над оборудованием, изображающим один из законченных производственных процессов, дается надпись.

**На схемах указывают**

1. Все технологическое и подъемно-транспортное оборудование

2. Связки по технологической последовательности в направлении продукта.

3. Места подводки к оборудованию и отвода воды, пара, газа, сжатого воздуха, сырья.

4. Точки технохимического контроля.

5. Спецификация оборудования

**Описание технологических схем**

Описание технологической схемы приводится в пояснительной записке, должно состоять из двух подразделов. В первом дается описание хранения и подготовки сырья, во втором – описание технологического процесса, начиная с замеса теста. В описании должны быть указаны марки технологического оборудования, позиции и параметры технологического процесса.

Пример описания технологической схемы.

**Хранение и подготовка сырья**

Описывается доставка, хранение и подготовка основного сырья (муки, сахара, жиров, а затем дополнительного сырья, предусмотренного рецептурой).

Описание схем должно быть кратким, но с указанием марки оборудования и номера позиции, под которым данное оборудование находится в аппаратурно – технологической схеме.

**Например:** Мука доставляется автомуковозом К 1040 Э, который гибкими шлангами подсоединяется к приемному щитку ХПЩ-2 (поз.1) и мука воздухом от компрессора машины перекачивается в…

Описывать технологическую схему производства необходимо в строгой последовательности с вычерченной аппаратурно-технологической схемой, начиная с описания способа приготовления теста.

**Например:** Для приготовления теста сырье загружается в следующей последовательности: овсяная мука заваривается горячей водой. Заварка замешивается в тестомесильной машине марки …(поз.10) в течение 2 минут. Далее закладывается все сырье по рецептуре. Кроме маргарина, муки первого сорта и части сахара. Сахар-песок дозируется из расходной емкости (поз.6), инвертный сироп дозируется из емкости (поз.9), меланж – из расходной емкости (поз.7), солевой раствор – из расходной емкости (поз.8). Остальное сырье взвешивается на весах, установленных на рабочем столе, вручную. Перемешиваем в течение 5 минут. Далее в тестомесильную закладываем подготовленный маргарин. Перемешиваем в течение 2 минут. Далее из расходной емкости (поз.5) дозируется рецептурное количество муки 1 сорта и из расходной емкости (поз.6) рецептурное количество сахара. Замешиваем

тесто в течение 5 минут. Готовое тесто питателем (поз.11) подается в формовочную машину марки….(поз.13). Отформованные тестовые заготовки попадают на ленту печи марки…(поз.14)и выпекаются при температуре 200 °С в течение 13 минут и далее по схеме.

При описании необходимо указать марки используемого технологического оборудования, их позиции, технологические параметры, каждой стадии производства (влажность, %; время замеса, выпечки, в мин; температуру, град. и др.).Эти параметры должны соответствовать принятым в технологических расчетах и выносятся в виде контрольных точек над соответствующим технологическим оборудованием на аппаратурно-технологической схеме.

**Например:**

t.C – 28-30

T. мин – 30-60

Позиции оборудования должны совпадать с позициями, указанными в экспликации (спецификации) технологического оборудования.

Последовательно описывается разделка теста, выпечка полуфабрикатов, приготовление отделочных полуфабрикатов, художественное оформление готовых изделий, упаковка готовой продукции с указанием оборудования и технологических параметров.

**Хранение и реализация готовой продукции**

Описывая хранение и реализацию готовой продукции необходимо указать температуру и относительную влажность, поддерживаемые в помещении для хранения готовой продукции, наличие холодильных и морозильных камер, продолжительность хранения на предприятии, согласно ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителей». Настоящий стандарт предназначен для использования при производстве, оптовой и розничной торговле, хранении и сертификации (идентификации) пищевых продуктов.

**Технологические расчеты**

**Расчет производительности печей и предприятия**

При расчете мощности предприятия сначала подбирают тип печей, затем производят расчет их производительности для заданного ассортимента. Производительность предприятия определяется суммарной мощностью установленных печей (Приложение К).

Расчетную суточную мощность сравнивают с заданием. Отклонение не должно превышать +/- 15%.

Производительность печи зависит от площади пода, плотности укладки тестовых заготовок, продолжительности выпечки.

Производительность туннельной печи или сушилки Рчас, кг/час, рассчитываем по формуле

**Рчас= N \*п \*m \*60 / т,**

где  N – количество изделий в ряду;

п- число рядов в печи или сушилке;

       m – масса изделия, кг;

       т – продолжительность выпечки или сушки.

Суточная производительность печи или сушилки:

Рсут= Рчас\* Т

где Рч – часовая производительность печи, сушилки, кг/ч;

Т – продолжительность работы в течение суток, час.

Расчеты сводим в таблицу 3 «График работы линии»

Таблица 3– График работы линии

|  |  |
| --- | --- |
| Ассортимент | Ассортимент по сменам |
| 1 –я сменас 23час до 7час | 2-я сменас 7 час до15 час | 3-я сменас 15 час до23 час |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Исходя из часовой производительности, можно рассчитать суточную и годовую производительность линии и заполнить таблицу 5

Таблица 5 – Расчет производительности линии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ассортимент | Часовая производительность печи, кг | Количество рабочих часов в сутки, час | Суточная производительность, т | Количество рабочих дней в году | Годовая производительность линии, т |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Расчет производственных рецептур**

Рецептуры являются составной частью технологии кондитерских изделий. Рецептура – это заданное соотношение различных видов сырья и полуфабрикатов.

В кондитерском производстве используют унифицированные и рабочие рецептуры.

Рабочие рецептуры составляют на каждом предприятии в зависимости от объема заказов. Требуемого ассортимента и с учетом рабочих емкостей оборудования и посуды на предприятии. При расчете рабочих рецептур следует предварительно определить оптимальные размеры порций приготавливаемых полуфабрикатов. Для примера рассчитана производственная рецептура на 160 кг готовой продукции, исходя из заказа торговой сети на смену. В таблице 6представлен расчет рабочей рецептуры печенья овсяного "Классическое".

Таблица 6 – Расчет рецептуры печенья овсяного

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование сырья | Массовая доля СВ, % | Расход сырья на 160,00 кг | Расход сырья на 1000,00 кг |
| в натуре | в сухих веществах | в натуре | в сухих веществах |
| 1 | Сорбит | 99,85 | 0,335 | 0,334 | 2,03 | 2,03 |
| 2 | Инвертный сироп | 70,00 | 15,54 | 10,88 | 94,19 | 65,93 |
| 3 | Маргарин | 84,00 | 29,36 | 23,49 | 177,94 | 149,47 |
| 4 | Повидло яблочное | 66,00 | 3,6 | 2,38 | 21,85 | 14,42 |
| 5 | Пюре абрикосовое | 32,00 | 2,95 | 0,94 | 17,87 | 5,72 |
| 6 | Соль | 96,50 | 0,49 | 0,48 | 3,01 | 2,91 |
| 7 | Сода | 50,00 | 0,646 | 0,323 | 4,04 | 2,02 |
| 8 | Корица | 98,00 | 0,34 | 0,33 | 2,03 | 1,99 |
| 9 | Ванилин | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 2,06 | 0,00 |
| 10 | Вода | 0,00 | 15,55 | 0,00 | 94,21 | 0,00 |
| 11 | Углеам. соль | 0,00 | 1,24 | 0,00 | 7,54 | 0,00 |
| 12 | Краситель карамель | 70,00 | 0,15 | 0,1 | 0,89 | 0,62 |
| 13 | Лецитин | 98,50 | 0,86 | 0,85 | 5,21 | 5,14 |
| 14 | СОМ | 96,00 | 5,21 | 5,0 | 31,56 | 30,30 |
| 15 | Сорбат калия | 0 | 0,03 | 0 | 0,2 | 0 |
| 16 | Мука пшеничная 1/с | 85,50 | 83,20 | 71,14 | 504,24 | 431,13 |
| 17 | Мука овсяная | 85,50 | 22,45 | 19,2 | 136,08 | 116,35 |
|  | Итого теста | - | 182,05 | 149,32 | 1105,00 | 928,03 |
|  | выход | 91,50 | 160,0 | 146,4 | 1000,0 | 915,0 |

Необходимые данные для расчетов приведены в таблице 7.

Таблица 7- Содержание сухих веществ и влаги в сырье, %

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование сырья** | **Влажность сырья** | **Содержание сухих****веществ** |
| Виноград сушеный (изюм) | 20 | 80 |
| Варенье стерилизованное | 32 | 68 |
| Варенье нестерилизованное | 30 | 70 |
| Дрожжи прессованные | 75 | 25 |
| Дрожжи сухие в/с | 8 | 92 |
| Дрожжи сухие 1/с | 10 | 90 |
| Джем стерилизованный | 32 | 68 |
| Джем нестерилизованный | 30 | 70 |
| Кардамон | 12 | 88 |
| Корица | 13,5 | 86,5 |
| Кислота лимонная кристалическая | 2 | 98 |
| Крахмал картофельный | 20 | 80 |
| Кислота молочная | 60 | 40 |
| Крахмал кукурузный | 13 | 87 |
| Маргарин жидкий | 17 | 83 |
| Маргарин столовый | 16.5 | 83,5 |
| Маргарин молочный | 17 | 83 |
| Масло подсолнечное рафинированное | 0,1 | 99,9 |
| Масло подсолнечное нерафинированное | 0,2 | 99,8 |
| Масло сливочное | 16.0 | 84 |
| Масло сливочное несоленое | 15,8 | 84,2 |
| Масло любительское | 20 | 80 |

**Расчет пищевой ценности**

 Для расчета общего содержания сахара и жира по рецептурам необходимо иметь следующие исходные данные:

- рецептуры с предусмотренным расходом сырья на 1 тонну изделий в натуре и сухих веществах;

- таблицу содержания сахара и жира в сырье и полуфабрикатах, используемых для получения этих изделий.

Полученные данные сводим в таблицу 8.

Таблица 8 – Расчет содержания сахара и жира в печенье «Шахматное»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья | Массовая доля СВ, % | Расход сырья на 1 т готовой продукции, кг | содержание сахара в сырье(на сухое вещество) | содержание жира в сырье (на сухое вещество) |
| в натуре | в сухих вещ-вах | % | кг | % | кг |
| мука 1 сорта | 85,50 | 670,56 | 573,33 | 1,30 | 8,72 | 0,90 | 6,04 |
| крахмал | 87,00 | 49,62 | 43,17 |  |  |  |  |
| сахарная пудра | 99,85 | 217,93 | 217,60 | 99,70 | 217,28 |  |  |
| инвертный сироп | 70,00 | 30,18 | 21,13 | 66,70 | 20,13 |  |  |
| маргарин | 84,00 | 110,64 | 92,94 |  |  | 82,80 | 91,61 |
| меланж | 27,00 | 33,53 | 9,05 |  |  | 10,00 | 3,35 |
| соль | 96,50 | 4,94 | 4,77 |  |  |  |  |
| сода питьевая | 50,00 | 4,96 | 2,48 |  |  |  |  |
| аммоний | - | 0,67 | - |  |  |  |  |
| эссенция | - | 2,69 | - |  |  |  |  |
| ИТОГО | - | 1125,72 | 964,47 |  | 246,13 |  | 101,00 |
| ВЫХОД | 95,00 | 1000,00 | 950,00 |  |  |  |  |

Для расчета процентного содержания сахара и жира в сухом веществе готовой продукции нужно полученные суммы сахара и жира отнести к итогу общего расхода сырья в сухих веществах. Так, содержание общего сахара в печенье «Шахматное» составит

246,13\*100/964,47=25,52%

содержание жира

101,00\*100/964,47=10,47%.

 Для получения содержания сахара и жира в натуре надо полученные данные по содержанию сахара и жира умножить на содержание сухих веществ в готовом изделии.

25,52\*95,00/100=24,24% общего сахара

10,47\*95,00/100=9,95% жира.

 Расчет энергетической ценности надо проводить на 100 г готового продукта. Используются исходные данные об энергетической ценности отдельных компонентов рецептуры

Полученные данные сводим в таблицу 9.

Таблица 9 – Расчет энергетической ценности карамели «Студенческая»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование сырья | Массовая доля СВ,% | Общий расход сырья на 1 т | Расход сырья в натуре на 100 г готовой карамели, г | Энергетическая ценность, ккал |
| в натуре | в СВ | 100 г сырья | в 100 г готового продукта |
| сахар-песок | 99,85 | 546,47 | 545,65 | 54,65 | 379 | 207 |
| патока | 78,00 | 313,90 | 244,84 | 31,39 | 307 | 96 |
| молоко сухое | 95,00 | 41,28 | 39,22 | 4,13 | 476 | 20 |
| молоко сгущенное | 74,00 | 135,19 | 100,04 | 13,52 | 315 | 43 |
| масло сливочное | 84,00 | 13,77 | 11,57 | 1,38 | 748 | 10 |
| какао тертое | 97,40 | 9,56 | 9,31 | 0,96 | 610 | 6 |
| спирт | - | 21,57 | - | 2,16 | - |  |
| эссенция сливочная | - | 1,86 | - | 0,19 | - |  |
| эссенция апельсиновая | - | 1,20 | - | 0,12 | - |  |
| ИТОГО | - | 1084,80 | 950,63 | 108,48 |  | 382 |
| ВЫХОД | 93,38 | 1000,00 | 933,80 | 100,00 |  |  |

**Расчет необходимого количества сырья**

Зная унифицированные рецептуры на изделия и суточную производительность печи по каждому наименованию изделий, можно определить потребность в сырье, необходимой для выработки этих изделий.

Суточный расход муки:

- для выработки 1 т овсяного печенья требуется 504,24 кг муки 1 сорта, для выработки 9,83 т/сут печенья потребуется муки:

М = 504,24 ∙ 9,83 = 4,96 т/сут;

- для выработки 9,83 т/сут печенья овсяной муки потребуется:

М = 136,08 ∙ 9,83 = 1,34 т/сут;

Суточный расход сырья рассчитываем по формуле.



где: Мс – дозировка сырья по унифицированной рецептуре, кг

Полученные результаты вносятся в таблицу 6

Масса запаса сырья с учетом срока хранения, кг рассчитывается по формуле



где – срок хранения сырья, сут.

Полученные результаты вносятся в таблицу 10

Таблица 10 – Суточный расход сырья и его необходимый запас

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сырье | Суточный расход сырья, кг | Срок хранения, сут | Количество сырья на хранении, т | Принятый способ хранения |
| Сорбит | 19,95 | 15 | 299,25 | Тарный, мешки |
| Маргарин | 1749,15 | 5 | 8745,75 | Тарный, коробки |
| Повидло яблочное | 214,78 | 10 | 2147,80 | Тарный, бочки |
| Пюре абрикосовое | 175,66 | 10 | 1756,60 | Тарный, бочки |
| Соль | 29,58 | 30 | 887,40 | Тарный, мешки |
| Сода | 39,71 | 30 | 1191,30 | Тарный, мешки |
| Корица | 19,95 | 30 | 598,5 | Тарный, мешки |
| Ванилин | 20,24 | 30 | 607,2 | Тарный, мешки |
| Углеаммонийная соль | 74,12 | 30 | 2223,60 | Тарный, мешки |
| Краситель карамель | 8,75 | 15 | 131,25 | Тарный, канистры |
| Лецитин | 51,21 | 30 | 1536,3 | Тарный, бочки |
| Сом | 310,23 | 10 |  | Тарный, мешки |
| Мука 1 сорт | 4960,0 | 7 |  | Бестарный |

На основании рассчитанного запаса сырья можно рассчитать расход сырья в целом по предприятию. Данные заносим в таблицу 11.

Таблица 11- Суточный расход сырья

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ассортиментизделий | Суточнаявыработка,кг | Мука | Сахар | Маргарин |
| Расходпо рецептуре | Суточныйрасход | Расходпо рецептуре | Суточныйрасход | Расходпо рецептуре | Суточныйрасход |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |

**Расчет площади склада тарного хранения сырья**

При расчете площади склада тарного хранения сырья необходимо отдельно площадь холодильников или холодильных камер для хранения скоропортящегося сырья и площадь для хранения сырья длительного хранения. Срок хранения на складе принимается из учета нормативного запаса сырья по таблице 10.

Запас сырья на складе рассчитывается по формуле

**Мз= Мс.сут. х п,**

где Мс.сут – суточный расход сырья, кг

п – срок хранения, сут

Площадь склада рассчитывают по формуле

**S = Mз /Qср.,**

гдеMз – запас сырья на складе

Q ср. – средняя нагрузка на 1 м2, кг (см. табл. 10)

Таблица12 – Расчет площади склада

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование****сырья** | **Суточный****расход****сырья, кг** | **Запас на****срок****хранения, кг** | **Нагрузка на 1 м2, кг** | **Площадь для хранения, м2** |
| Склад скоропортящегосясырья:яйцодрожжимаргаринмолокожир животныйи т. д. |  |  |  |  |
| Всего |  |  |  |  |
| Склад сырьядлительногохранения:сахари т. д. |  |  |  |  |
| Всего |  |  |  |  |
| Склад вкусовых и ароматических веществ |  |  |  |  |
| Всего |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  |  |  |

Для хранения скоропортящегося сырья холодильные камеры подбираются по требуемой температуре хранения и по площади полок холодильных шкафов (таблица13). Для хранения яиц необходимо предусматривать отдельные шкафы.

Таблица 13 – Техническая характеристика холодильных шкафов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Марка шкафа** | **Габариты,** **мм** | **Площадь****полок для****хранения,** **м2** | **Температура, С** | **Масса,** **кг** |
| ШХ – 05ШХ – 07ШХ – 1,0ШХ – 1,4«Премьер» 0,75«Премьер» 1,6 | 697х620х2028697х854х20281402х620х20281402х854х2028807х780х19401654х780х1940 | 1,21,82,153,01,64,4 | 1…+30…+61…+61…+60…+80…+8 | 180350300420325450 |

Для определения площади склада необходимо сначала рассчитать запас сырья на складе, для чего суточный расход сырья умножают на срок хранения и делят на нагрузку на 1 м2, кг. При определении суточного расхода сырья принимают итоговый расход сырья.

Таблица 14 – Нормы хранения основного и дополнительного сырья

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование****сырья** | **Срок хранения,****сут** | **Нагрузка,** **кг/м2** | **Способ хранения** |
| **Тарное хранение**:СольСахарДрожжиМаргаринМасло коровьеЯйцоПатока, мед, повидлоМолоко свежееМолочные продуктыМасло растительноеГидрожирИзюмМакОрехи | 151535551520 часов31515151515 | 800800250400400300660200300400800340540540 | В ларяхВ мешкахВ ящикахВ коробкахВ коробкахВ коробкахВ бочкахВ бидонахВ бидонахВ бочкахВ бочкахВ коробкахВ мешкахВ мешках |
| **Бестарное****хранение:**сольЖидкий жирДрожжевое молокЖидкий маргарин, жирМолочная сыворотка | 152251 |  | В емкостяхВ емкостяхВ емкостяхВ емкостяхВ емкостях |

**Выбор и расчет оборудования для подготовки сырья к производству**

Для просеивания и очищения от металлопримесей муки используют просеиватели: Ш2-ХМВ, Ш2-ХМЕ, П2-П, ПСП-3000, ПСП-1500, ПСП-11, МПМ-800, МПС-141-1 и другие. Их характеристики предоставлены в таблице 11.

Количество просеивательных машин определяется по формуле

**N = Mr :Q**

где Mr – часовой расход муки по каждому сорту, кг

Q – Производительность просеивательных машин, т/ч.

Таблица 15– Техническая характеристика просеивателей.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **Ш2-ХМЕ** | **ПСП-1500А** | **П2-П** | **МПМ-800** | **МПС-141-2** |
| Производительность т/ч | 2,5 | 1,5 | 1-1,5 | 1,5 | 0,8 |
| Мощность электродвигателя, кВт | 0,75 | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 0,55 |
| Длина | 1200 | 1250 |  | 1375 | 1150 |
| Ширина | 320 | 530 | 1160 | 670 | 750 |
| Высота | 480 | 440 | 3800 | 1130 | 1300 |
| Масса | 130 | 95 |  | 155 | 80 |

Просеиватели типа ПСП для сыпучих продуктов имеют следующие преимущества:

- возможность встраиваться в состав систем транспортирования сыпучих продуктов, работающих на основе гибких шнеков на пневмотранспорте;

- отличаются простотой конструкции, надежностью и лёгкостью обслуживания

Если на предприятии принимается тарное хранение сырья, то предусматривается помещение для подготовки сырья, где устанавливается оборудование для подготовки воды, сахара или его просеивания, растапливания жира.

Подготовка сахара заключается в просеивании и растворении. Для просеивания используются просеиватели типа МПС-141, П2-П и другие.

Для получения жира (маргарина, сливочного масла) в растопленном состоянии применяют сахарожирорастворители СЖР или жирорастопители Х-15Д вместимостью 190 литров.

**Расчет тестоприготовительного оборудования**

Выбор тестоприготовительного оборудования зависит от принятой схемы приготовления теста.

В небольших цехах при производстве широкого ассортимента булочных изделий используются машины периодического действия. В таблице 16 даны технические характеристики некоторых тестомесильных машин.

Таблица - 16 Техническая характеристика тестомесильных машин периодического действия

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Марка** | **Объем****дежи,****л** | **Производи****тельность,****кг/ч** | **Габаритные размеры, мм** | **Потреб****ляемая****мощность,****кВт** | **Масса,****кг** |
| **длина** | **ширина** | **высота** |
| Л4-ХТВ | 140 | 550 | 1245 | 850 | 1100 | 1,5 | 375 |
| А2-ХТ2-Б | 330 | 850 | 1800 | 1100 | 1250 | 6 | 825 |

**Расчет количества месильных (сбивальных) машин**

Количество месильных машин зависит от времени занятости машины на один замес и ритма замесов.

Количество месильных машин для отдельного сорта

**N = tм / r**

Общее количество месильных машин

**Сумма N = Сумма tм / r**

Результаты расчетов заносим в таблицу 13.

Таблица - 17 Расчет и подбор оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадии производства | Суточнаяпроизводительность, кг | Наименование и марка оборудования | Технологическая производительность | Количествомашин в штуках | Размеры в мм | Мощность электродвигателя |
| расчетная | фактическая | длинна | ширина | высота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Подготовка сырья: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| бункер | 40600 | Trevira | 21 | 3 | 5 |  |  |  |  |
| Просеиватель муки; | 5800,98 | П-2П | 1250 | 3 | 3 | 1138 | 740 | 1830 | 1,1 |
| мельница | 1611,33 | 8-М | 125 | 1 | 1 | 1138 | 74 | 196 | 1,1 |
| Дозирование:Дозатор ; | 1651,53 | электродный |  | 4 | 4 |  |  |  |  |
| Дозатор сахарнойпудры; | 1611,33 | ленточный |  | 1 | 1 |  |  |  |  |
| дозатор начинки; | 1256,30 | поршневой |  | 1 | 1 |  |  |  |  |
| Приготовлениерецептурной смеси:Эмульгатор; | 1000,00 | Я5-ОЭВ-00 | 150 | 1 | 1 | 1650 | 1300 | 168 | 13,5 |
| Гомогенизатор; | 1000,00 | УПЭС | 100 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| Тестомесильная машина; | 10000,00 | ТМТ-70 | 400-1300 | 1 | 1 | 2560 | 1226 | 1370 | 5,5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Смеситель; | 1256,30 | АР-100 | 100 | 2 | 2 | 630 | 630 | 765 | 3,2 |
| Варочный котел(для начинки); | 1256,30 | КПЭМ-100 | 100 | 1 | 1 |  | 800 | 1200 | 15 |
| Варочный котел (для инвертногосиропа) | 1000,00 | Кпэм-250 | 250 | 1 | 1 | 840 | 1000 | 1290 | 18,1 |

**Технохимический контроль производства**

Технохимический контроль кондитерського производства в зависимости от объема производимой продукции осуществляется центральной или цеховыми лабораториями.

Для выполнения необходимых анализов лаборатория оснащена следующим оборудованием:весы технические и аналитические; сушильный шкаф; прибор ВНИИХП-ВЧ;ареометр, рефрактометр, термометры; химический инвентарь и посуда.

В таблице 18 собираются данные стандарта, методы испытаний, периодичность технохимического контроля.

Таблица - 18 Технохимический контроль для проектируемого кондитерского цеха

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объектконтроля | Местоконтроля | Периодичность контроля | Контролируемые параметры | Предельные значения (норма) | Метод контроля | Должность контролера |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СЫРЬЯ |
| Мука пшеничная высшего и первого сорта ГОСТ 26574-85 | Центральнаялаборатория | Каждая партия | Цвет | Белый или белый с кремовымоттенком | ОрганолептическийГОСТ 27558; ГОСТ 26361 | Химик лаборант |
| Запах | Свойственный пшеничной муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый | ОрганолептическийГОСТ 27558 |
| Вкус | Свойственный пшеничной |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Содержаниеминеральной примеси | При разжевывании муки не долино ощущаться хруста |  |  |
| Влажность, %  | Не более 15 | ВысушиваниеГОСТ 9404 |  |
| Зольность в перерасчете на сухоевещество, % | Не более 0,55 | ТитрированиеГОСТ 27494 |  |
| Клейковина сырая: количество, %  | Не менее 28 | ТитрированиеГОСТ 27839 |  |
| Металломагнитнаяпримесь, мг на 1 кг муки, не более | Не более 3,0 | ФеррицианидныйГОСТ 20239 |  |
| Сахар-песокГОСТ 21-94 | Центральнаялаборатория | Каждаяпартия | Вкус, запах | Сладкий, без посторонних привкуса и запаха, как в сухомсахаре, так и в его водном растворе | ОрганолептическийГОСТ 12576-89 | Химик лаборант |
| Сыпучесть | Сыпучий, допускаються комки, разваливающиеся при легком нажатии |
| Цвет | Белый с желтоватым оттенком |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
| Влажность, %  | Не более 0,15 | РефрактометромГОСТ 12570 |
| ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПОЛУФАБРИКАТОВ |
| Тестосахарное | Цеховая лаборатория | Каждая партия | Вкус, запах, равномерностьпромесса | Не измерительный | Органолептический | Инженер технолог |
| Влажностьтеста, % | 13,5-17,5 | Ускоренная сушка прибором ВЧ |
|  |  |  | Температура теста, °С | Не выше 30 | Термометр сошкалой 0-100С |  |
| Инвертный сироп, эмульсия | Цеховая лаборатория | Каждая партия | Точность дозированиясырья | В соответствии с раб очей рецептурой | Весовой, весы до 100 кг | Инженер технолог |
|  |  |  | Плотностьсиропа | 1320 – 1330 кг/м3 | Ареометром |  |
| Температура нагревания | 60 – 75С | Термометр сошкалой 0 – 100С |
| Температура готового сиропа | 50 – 65С | Термометр сошкалой 0 – 100С |
| Вкус, цвет, запах, прозрачность | Не измерительный | Органолептический |
| Массовая доля рецидирующих веществ в инверторномсиропе | - | Ферриацианидный |
| ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ (ИЗДЕЛИЙ) |
| Печеньесахарное | Центральнаялаборатория | Каждаяпартия | Форма | Форма сахарного печеньядолжнаиметь не болееодного надрыв на однойизсторонпеченья (еслипеченье слиплось) | ОрганолептическийГОСТ 24901-89 | Химик лаборант |
|  |  |  | Поверхность | Поверхность сахарного Печенья должна бытьгладкой с лицевой стороны, без вкраплений, не обгорелая и без крошек |  |  |

**3.5.4 Разработка заключения**

Обращаем Ваше внимание, что по окончанию написания дипломного проекта подводятся итоги по теме. Заключение носит форму синтеза полученных в работе результатов. Его основное назначение - резюмировать содержание работы, подвести итоги проведенного исследования. В заключении излагаются полученные выводы и их соотношение с целью исследования, конкретными целями и задачами, сформулированными во введении. Образец выполнения раздела «Заключение» (Приложение Р).

**3.5.5 Составление списка источников и литературы**

В список источников и литературы включаются источники, изученные Вами в процессе подготовки работы, в т.ч. те, на которые Вы ссылаетесь в тексте курсового проекта.

**Внимание!** Список используемой литературы оформляется в соответствии с правилами, предусмотренными государственными стандартами (Приложение Ж).

Список используемой литературы должен содержать 20 – 25 источников (не менее 10 книг и 10-15 материалов периодической печати), с которыми работал автор курсового проекта.

Список используемой литературы включает в себя:

* нормативные правовые акты;
* научную литературу и материалы периодической печати;
* практические материалы.

Источники размещаются в алфавитном порядке. Для всей литературы применяется сквозная нумерация.

При ссылке на литературу в тексте курсового проекта следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в указателе “Список литературы” порядковый номер в квадратных скобках. Ссылки на литературу нумеруются по ходу появления их в тексте записки. Применяется сквозная нумерация.

**4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**4.1 Оформление текстового материала**

Студент оформляет курсовой проект в соответствии с требованиями, ГОСТ 2.105-95 – ЕСКД Общие требования к текстовым документам. Текстовая часть работы должна быть представлена компьютерном варианте на бумаге формата А4. Шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта – 14, полуторный интервал, выравнивание по ширине. Страницы должны иметь поля (рекомендуемые): нижнее – 2,5; верхнее – 2; левое – 3; правое – 1,5. Объем курсовой работы 30-80 страниц. Все страницы работы должны быть пронумерованы.

Обязательные элементы курсового проекта (содержание, список используемой литературы) печатаются по середине строки заглавными буквами.

Весь текст работы должен быть разбит на составные части. Разбивка текста производится делением его на разделы (главы) и подразделы (параграфы). В содержании работы не должно быть совпадения формулировок названия одной из составных частей с названием самой работы, а также совпадения названий глав и параграфов. Названия разделов (глав) и подразделов (параграфов) должны отражать их основное содержание и раскрывать тему работы.

При делении работы на разделы (главы) (согласно ГОСТ 2.105-95) их обозначают порядковыми номерами – арабскими цифрами без точки и записывают с абзацного отступа. При необходимости подразделы (параграфы) могут делиться на пункты. ***Номер пункта*** должен состоять из номеров раздела (главы), подраздела (параграфа) и пункта, разделённых точками. В конце номера раздела (подраздела), пункта (подпункта) точку не ставят.

Если раздел (глава) или подраздел (параграф) состоит из одного пункта, он также нумеруется. Пункты при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например*: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3* и т. д.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Разделы (главы), подразделы (параграфы) должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Наименование разделов (глав) должно быть кратким и записываться в виде заголовков (в красную строку) жирным шрифтом, без подчеркивания и без точки в конце. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов (глав), подразделов (параграфов), пунктов.

Нумерация страниц основного текста и приложений, входящих в состав работы, должна быть сквозная.

В основной части работы должны присутствовать таблицы, схемы, графики с соответствующими ссылками и комментариями.

В работе должны применяться научные и специальные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в специальной и научной литературе. Если принята специфическая терминология, то перед списком литературы должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Перечень включают в содержание работы.

##

## 4.2 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации, помещаемые в работу, должны быть тщательно подобраны, ясно и четко выполнены. Рисунки и диаграммы должны иметь прямое отношение к тексту, без лишних изображений и данных, которые нигде не поясняются. Количество иллюстраций в работе должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует размещать как можно ближе к соответствующим частям текста. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы/проекта. Наименования, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Ссылки на иллюстрации разрешается помещать в скобках в соответствующем месте текста, без указания *см.* (смотри). Ссылки на ранее упомянутые иллюстрации записывают, сокращенным словом *смотри*, например, *см. рисунок 3.*

Размещаемые в тексте иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами, например: *Рисунок 1, Рисунок 2* и т.д. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела (главы). В этом случае номер иллюстрации должен состоять из номера раздела (главы) и порядкового номера иллюстрации, например *Рисунок 1.1.*

Надписи, загромождающие рисунок, чертеж или схему, необходимо помещать в тексте или под иллюстрацией.

**4.3 Оформление приложений**

В приложениях дипломного проекта помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

* графики, диаграммы;
* таблицы формата А4,
* статистические данные;
* фотографии;
* аппаратурно-технологические схемы производства кондитерских изделий.

Приложения оформляют как продолжение основного на последующих ее листах или в виде самостоятельного документа.

В основном тексте на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в последовательности ссылок на них в тексте. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием наверху страницы слова *Приложение* и номера.

Приложения обозначают заглавными буквами.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы отдельной строкой.

**4.4 Требования к лингвистическому оформлению дипломного проекта**

Курсовой проект должен быть написан логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо через 50 – 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсового проекта не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т. д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

1. *изучение практического опыта свидетельствует о том, что …,*
2. *на основе выполненного анализа можно утверждать …,*
3. *проведенные исследования подтвердили…;*
4. *представляется целесообразным отметить;*
5. *установлено, что;*
6. *делается вывод о…;*
7. *следует подчеркнуть, выделить;*
8. *можно сделать вывод о том, что;*
9. *необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;*
10. *в работе рассматриваются, анализируются...*

При написании курсового проекта необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

* для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:
* *прежде всего, сначала, в первую очередь;*
* *во – первых, во – вторых и т. д.;*
* *затем, далее, в заключение, итак, наконец;*
* *до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;*
* *в последние годы, десятилетия;*
* для сопоставления и противопоставления:
* *однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;*
* *как…, так и… ;*
* *с одной стороны…, с другой стороны, не только…, но и;*
* *по сравнению, в отличие, в противоположность;*
* для указания на следствие, причинность:
* *таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;*
* *отсюда следует, понятно, ясно;*
* *это позволяет сделать вывод, заключение;*
* *свидетельствует, говорит, дает возможность;*
* *в результате;*
* для дополнения и уточнения:
* *помимо этого, кроме того, также и, наряду с, в частности;*
* *главным образом, особенно, именно;*
* для иллюстрации сказанного:
* *например, так;*
* *проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;*
* *подтверждением выше сказанного является;*
* для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:
* *было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;*
* *как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;*
* *аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;*
* *по мнению Х, как отмечает Х, согласно теории Х;*
* для введения новой информации:
* *рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;*
* *перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;*
* *остановимся более детально на…;*
* *следующим вопросом является…;*
* *еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является…;*
* для выражения логических связей между частями высказывания:
* *как показал анализ, как было сказано выше;*
* *на основании полученных данных;*
* *проведенное исследование позволяет сделать вывод;*
* *резюмируя сказанное;*
* *дальнейшие перспективы исследования связаны с….*

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

* *поскольку, благодаря тому что, в соответствии с;*
* *в связи, в результате;*
* *при условии, что, несмотря на;*
* *наряду с…, в течение, в ходе, по мере.*

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсового проекта было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором дипломного проекта значение.

В курсовом проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

**5. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Общее руководство и контроль за ходом выполнения курсового проекта осуществляет преподаватель междисциплинарного курса МДК03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий.

По завершении студентом курсового проекта руководитель проверяет, подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает студенту для ознакомления.

**ВНИМАНИЕ!** Выполненный курсовой проект сдается её руководителю на проверку за 3-5 дней до начала защиты.

Перед сдачей студенты должны проверить соблюдение всех необходимых требований по её содержанию и оформлению. Несоблюдение требований может повлиять на оценку или курсовой проект может быть возвращен для доработки или повторного выполнения.

**Письменный отзыв** должен включать:

* заключение о соответствии курсового проекта заявленной теме;
* оценку качества выполнения курсового проекта;
* оценку полноты разработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости курсового проекта;
* заключение о соответствии курсового проекта;
* положительное в курсовом проекте;
* перечень основных недостатков;
* оценку курсового проекта.

Письменный отзыв подшивается в пояснительную записку в виде листа замечаний.

Основными **недостатками**, которые служат основанием для возврата студентам курсового проекта на доработку, являются:

* отсутствие какой – либо составной части работы;
* неправильное оформление работы, небрежность, наличие множества непринятых слов, грамматические и стилистические ошибки;
* использование устаревшего материала учебников;
* неверные технологические расчеты.

По завершении студентом курсового проекта руководитель проверяет ее и вместе с письменным отзывом передает студенту для исправления замечаний.

Курсовой проект, выполненный с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Процедура защиты дипломного проекта включает в себя:

* выступление студента по теме и результатам работы (5-8 мин),
* ответы на вопросы членов комиссии, в которую входят преподаватели дисциплин профессионального цикла
* На защиту могут быть приглашены преподаватели и студенты других специальностей.

При подготовке к защите Вам необходимо:

* внимательно прочитать содержание отзыва руководителя работы,
* внести необходимые поправки, сделать необходимые дополнения и/или изменения;
* обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы курсового проекта;
* обстоятельно ответить на вопросы преподавателей.

**ПОМНИТЕ**, что окончательная оценка за курсовой проект выставляется после защиты.

Работа оценивается дифференцированно с учетом качества ее выполнения, содержательности Вашего выступления и ответов на вопросы во время защиты.

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка по той дисциплине, по которой предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно».

**К защите курсового проекта предъявляются следующие требования:**

1. Глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа технической литературы.
2. Умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития исследуемых явлений и процессов.
3. Критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска направлений совершенствования деятельности.
4. Аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций.
5. Логически последовательное и самостоятельное изложение материала.
6. Оформление материала в соответствии с установленными требованиями.

Для выступления на защите необходимо заранее подготовить и согласовать с руководителем тезисы доклада и иллюстративный материал.

При составлении тезисов необходимо учитывать ориентировочное время доклада на защите, которое составляет 4-5 минут. Доклад целесообразно строить не путем изложения содержания работы по главам, а по задачам, то есть, раскрывая логику получения значимых результатов. В докладе обязательно должно присутствовать обращение к иллюстративному материалу, который будет использоваться в ходе защиты работы. Объем доклада должен составлять 3-4 страниц текста в формате Word, размер шрифта 14, полуторный интервал. Рекомендуемая структура доклада приведена в таблице 15.

Таблица 19 – Структура доклада

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Структура доклада** | **Объем** | **Время** |
| 1.  | Представление темы работы. | До 0,5 страниц | До 0,5 минут |
| 2. | Актуальность темы. |
| 3. | Цель работы. |
| 4.  | Постановка задач, результаты их решения и сделанные выводы (по каждой из задач, которые были поставлены для достижения цели дипломной работы) . | До 3страниц | До 3 минут |
| 5. | Перспективы и направления дальнейшего исследования данной темы. | До 0,5 страницы | До 0,5 минуты |

В качестве иллюстраций используется презентация, подготовленная в программе PowerPoint. Также иллюстрации можно представлять на 4–5 страницах формата А4, отражающих основные результаты, достигнутые в работе, и согласованные с содержанием доклада. Иллюстрации должны быть пронумерованы и названы.

В случае неявки на защиту по уважительной причине, Вам будет предоставлено право на защиту в другое время.

**Ошибки презентации**

*Ошибка №1: Очень мелкий текст***.**

……………………..текст…………………………………..

*Ошибка № 2: Очень много текста.*

……………………..текст…………………………………..

*Ошибка № 3: Очень много таблиц ничего не значащих.*

……………………..текст…………………………………..

*Ошибка № 4: В презентации используются раздражающие эффекты***.**

……………………..текст…………………………………..

*Ошибка № 5: Подобраны неконтрастные цвета*

……………………..текст…………………………………..

*Ошибка №6:Презентация заранее не отрепетирована, и Вы пропускаете слайды, стараясь уложиться во время.*

……………………..текст…………………………………..

*Ошибка №7:Вы подобрали плохого ассистента*

……………………..текст…………………………………..

**Список литературы**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 19.02.03. «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий».
2. Санитарно – эпидемиологические требования к организациям по производству хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий (СП 2.3.4.3258-15 от 19.02.2015 № 36110)
3. Правила организации и ведения технологического процесса на хлебопекарных предприятиях (утв. Минсельхозпродом РФ 12.07.1999)
4. Таможенный регламент. Таможенный Союз. О безопасности пищевой продукции. ТРТС 021/2011 (утв. 9.12.2011 № 880)
5. ОСТ 10-93-87 Полуфабрикат. Шоколадная масса и шоколадная глазурь
6. ОСТ 10-060-95 Торты и пирожные. Технические условия
7. ОСТ 10-061-95 Печенье овсяное. Технические условия
8. ТУ 8 РСФСР 11-64-90 Ромовая баба. Технические условия
9. ТУ 18 РСФСР 11-64-90 Полуфабрикаты мучные для тортов и пирожных
10. ГОСТ15810-96 Изделия кондитерские пряничные Общие технические условия
11. ГОСТ Р 51074-97 Продукты пищевые Информация для потребителя Общие требования
12. ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия.
13. ГОСТ 32189-2013 Маргарины. Общие технические условия.
14. ГОСТ6882-88 Виноград сушенный. Технические условия.
15. ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия.
16. 16.Драгилев А.И., Хромеенков В.М., Чернов М.Е. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское. М.: ИЦ «Академия», 2016

**Периодические издания**

1. Журнал «Хлебопечение России»,

2. Журнал «Пищевая промышленность».

3. Журнал «Кондитерские изделия»[www.my-ki.ru](http://www.my-ki.ru/)

4. Журнал «Хлебопродукты»

**Интернет- ресурсы**

1. Федеральный портал «Российское образование» [www.edi.ru](http://www.edi.ru/)
2. Издательство «Пищевая промышленность» [www.foodprom.ru](http://www.foodprom.ru/)
3. Российская гильдия пекарей и кондитеров [www.breadbusiness.ru](http://www.breadbusiness.ru/)
4. Хлебопекарное и кондитерское производство [www.breadbranch.com](http://www.breadbranch.com/).
5. Информационно — аналитический центр кондитерского производства [www.conditer.ru](http://www.conditer.ru/)
6. Технология шоколада [www.tehnochoc.ru](http://www.tehnochoc.ru/)
7. Кондитерское объединение «СладКо» [www.sladko.ru](http://www.sladko.ru/)
8. Кондитерская промышленность [www.konditerprom.ru](http://www.konditerprom.ru/)
9. Объединенные кондитеры [www.uniconf.ru](http://www.uniconf.ru/)
10. Ассоциация предприятий кондитерской промышленности «Асконд» [www.ascond.ru](http://www.ascond.ru/)

**Дополнительные источники:**

1. Бутейкис Н.Г., Жукова А.А. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразования России, ИЦ Академия, 2017г. -304 стр.
2. Дубцов Г.Г., Сиданова М.Ю., Кузнецова Л.С., Ассортимент и качество кулинарной и кондитерской продукции. Уч. пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразования России, ИЦ Академия, 20016 г., -240 стр.
3. Королев А.А., Трофименко Л.С., Мартинчик А.Н. Физиология питания, санитария и гигиена. Уч. пособие для УСПО, ИЦ «Академия», 2018.- 192 с.
4. Кузнецов Л.С., Седакова М.Д. Технология и организация производства кондитерских изделий. Уч. пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразования России, ИЦ Академия, 2019 г., -480 стр.
5. Кузнецова Л.С., Сиданова М.В. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. Уч. пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразования России, ИЦ Академия, 2018 г., -320 стр.
6. Мелькина Г.Н., Аношина О.М., Сапронова Л.А. Введение в технологии продуктов питания. Лабораторный практикум: Учеб.пособие для вузов, Издательство "КолосС", 2017. - 248 стр.
7. Никифорова Н.С. Товароведение продовольственных товаров: Практикум. Уч. пособие для УНПО, Уч. пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ «Академия», 2017.- 128 с.
8. Панфилов В.А. Техника пищевых производств малых предприятий. \_ М.: КолоС, 2017. - 695 с.
9. Рубина Е.А. Санитария и гигиена питания. Уч. пособие. Гриф Рекомендовано УМО, ИЦ «Академия», 2018.- 288 с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

*Приложение А*

**Перечень рекомендуемых тем курсовых проектов**

1. Технологический план производства трубочек с кремом на пекарне г.Минусинска
2. Технологический план производства крекера «нежного» на ООО КДВ с автоматизированным хранением готовой продукции
3. Технологический план производства вафельных изделийс кремовой начинкой на ОАО «Краскон»
4. Технологический план производства коврижки «южная» для кондитерского цеха производительностью 5тонн в сутки
5. Технологический план производства песочных тортов «Заря» для кондитерского цеха производительностью 0,6 тонн в сутки
6. Технологический план производства глазированных пряников с начинкой«сказка» для кондитерского цеха производительностью 2,1тонны в сутки
7. Технологический план производства крошковых пирожных «сюрприз» для кондитерского цеха производительностью 0,2 тонны в сутки
8. Технологический план производства линии по производству пирожных «муфточки» с кремом производительностью 0,2 тонны
9. Технологический план производства линии пряников заварных«воронежские» на ЗАО «Кондитерская фабрика» г. Минусинска на КМЛ
10. Технологический план производства линии сдобного печенья «крендель с корицей» производительностью 4,5тонны в сутки.
11. Технологический план производства творожных кексов «воронежских» для кондитерского цеха производительностью0,8 тонны в сутки
12. Технологический план производства линии по производству вафельных пирожных производительностью 5 тонн в сутки на ОАО «Краскон»
13. Технологический план производства пирожных «летнее»для кондитерского цеха производительностью 2.0 тонны в сутки
14. Технологический план производства кексов на дрожжах «апрельского» для кондитерского цеха ООО «Губернский хлеб» на туннельной печи
15. Технологический план производства миндальных пирожных для кондитерского цеха ООО «Губернский хлеб»
16. Технологический план производства пирожных «буковинский орех» для кондитерского цеха г. Минусинска на КМЛ
17. Технологический план производства пряников из смеси пшеничной и ржаной муки «русский сувенир» для кондитерского цеха г. Минусинска на КМЛ
18. Технологический план производства коврижки шоколадной с изюмом для кондитерского цеха г. Минусинска на КМЛ
19. Технологический план производства тортов бисквитных «агат» производительностью 0,6 тонн в сутки
20. Технологический план производства тортов «День и ночь» производительностью 0,3 тонны в сутки
21. Технологический план производства воздушно –ореховых тортов «полет»для кондитерского цеха г. Минусинска на КМЛ
22. Технологический план производства бисквитно-воздушных тортов для кондитерского цеха г. Минусинска на КМЛ

Преподаватель Н.И. Раздобреева

*Приложение Б*

*Форма календарного плана выполнения дипломного проекта*

КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения курсового проекта

Студентом\_\_\_ курса \_\_\_\_\_\_\_группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

По теме \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №Этапаработы | Содержание этапов работы | Плановый срок выполнения этапа | Планируемый объем выполненияэтапа % | Отметкаовыполнении |
|  |  |  |  |  |

Студент *подпись* И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

Руководитель  *подпись*  И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

*Приложение В*

Краевое государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

 «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

 УТВЕРЖДАЮ

 Заместитель директора по УР

 И.В. Гуменко\_\_\_\_\_\_

 «\_\_\_» 201\_\_г.

**ЗАДАНИЕ**

на выполнение курсового проекта

Студент\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

Специальность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество)

КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж», преподаватель специальных дисциплин

1. Тема \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

утверждена приказом №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

2. Место прохождения практики\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Срок сдачи студентом работы «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г.

4. Перечень основной литературы, материалов практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Содержание работы (проекта) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.Выводы и предложения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Список использованной литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Перечень графического материала

1.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (Фамилия И.О.)

Задание получил «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись студента)

Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

«Минусинский сельскохозяйственный колледж»

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Тема

Специальность
 Группа

Выполнил

(Фамилия И. О.) (подпись)

Руководитель

(Фамилия И. О.) (подпись)

(место работы, должность, ученое звание, степень)

*Приложение Д*

*Образец оформления листа «Содержание» курсового проекта*

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение1 Теоретические аспекты производства мучных кондитерских изделий.2 Разработка технологической линии по производству торта2.1 Характеристика пищевого предприятия.2.2 Описание ассортимента изделий.2.3 Описание аппаратурно-технологической схемы производства.2.4 Расчет мощности цеха.2.5 Расчет производственных рецептур.2.6 Расчет содержания сахара, жира и энергетической ценности.2.7 Расчет складов сырья и готовой продукции.2.8 Обоснование выбора оборудования.2.9 Расчет и подбор оборудования. 2.10 Технохимический контроль качества готовой продукции.ЗаключениеСписок использованной литературыПриложенияПеречень графического материала:Лист 1 Аппаратурно - технологическая схема производства халвы подсолнечной, формат А 1. | 3 |

*Приложение Ж*

**Требования по оформлению списка источников и литературы**

**Книга с указанием одного, двух и трех авторов**

Фамилия, И.О. одного автора (или первого) Название книги: сведения относящиеся к заглавию (то есть сборник, руководство, монография, учебник и т.д.) / И.О. Фамилия одного (или первого), второго, третьего авторов; сведения о редакторе, составителе, переводчике. – Сведения о переиздании (например: 4-е изд., доп. и перераб.). – Место издания: Издательство, год издания. – количество страниц.

***Пример:***

1. Никифорова Н.С. Товароведение продовольственных товаров: Практикум. Уч. пособие для УНПО, Уч. пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ «Академия», 2007.- 128 с.

**Книги, имеющие более трех авторов**

**Коллективные монографии**

Название книги: сведения, относящиеся к заглавию / И.О. Фамилия одного автора с добавлением слов [и др.]; сведения о редакторе, составителе, переводчике. – Сведения о произведении (например: 4-е изд., доп. и перераб.). - Место издания: Издательство, год издания. – Количество страниц.

***Пример:***

1. Бутейкис Н.Г., Жукова А.А. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. Уч. пособие для УНПО, Гриф Допущено Минобразования России, ИЦ Академия, 2007г. -304 стр.
2. Дубцов Г.Г., Сиданова М.Ю., Кузнецова Л.С., Ассортимент и качество кулинарной и кондитерской продукции. Уч. пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразования России, ИЦ Академия, 2006 г., -240 стр.

**Сборник статей, официальных материалов**

***Пример:***

1. ГОСТ 26574-85 Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия.
2. ГОСТ 52809-2007 Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия.
3. ГОСТ 21-94 Сахар песок. Технические условия.

**Многотомное издание. Том из многотомного издания**

***Пример:***

* 1. Толковый словарь русского языка: в 4 т. / под ред. Д.Н. Ушакова. – М. :Астрель, 2000. – 4 т.
	2. Регионы России : в 2 т. / отв. ред. В.И. Галицин. – М. : Госкомстат, 2000. – Т.1. – 87 с.

**Описание электронных ресурсов**

**Твердый носитель**

Фамилия И.О. автора (если указаны). Заглавие (название) издания [Электронный ресурс]. – Место издания : Издательство, год издания. – Сведения о носителе (CD-Rom,DVD-Rom).

***Пример:***

1. Медицина: лекции для студентов. 4 курс [Электронный ресурс]. – М., 2005. – Электрон.опт. диск (CD-Rom).

**Сетевой электронный ресурс**

Фамилия И.О. автора (если указаны). Название ресурса [Электронный ресурс]. – Место издания: Издательство, год издания (если указаны) – адреслокального сетевого ресурса (дата просмотра сайта или последняя модификация документа).

***Пример:***

1. Шкловский И. Разум, жизнь, вселенная [Электронный ресурс] / И. Шкловский. – М.: Янус, 1996. – Режим доступа: http: // [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) (21 сент. 2009).

**Наиболее часто употребляемые сокращения слов и словосочетаний в библиографическом описании документов**

**В названии места издания:**

Москва - М.

Санкт – Петербург – СПб.

Ростов-на-Дону – Ростов н/Д.

Ленинград – Л.

Название других городов приводится полностью.

**В продолжающихся и сериальных изданиях:**

Труды-Тр.

Известия – Изв.

Серия – Сер.

Том – Т.

Часть-Ч.

Выпуск – Вып.

*Приложение И*

***Образец выполнения листа с таблицами***

Данные для расчета заносим в таблицу 1.

Таблица 1–Расчет суточной мощности предприятия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование изделия | Часовая производительность печи, Рч, кг | Продолжительность работы пографику, ч | Суточная выработка, т |
| Печенье сахарное | 300,0 | 23 | 6900 |
| Печенье шахматное | 460,8 | 23 | 10580 |
| ИТОГО |  |  | 17480 |

График работы проектируемой линии в ассортименте показан в таблице 1.2

Таблица 1.2–График работы печи

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ассортимент по сменам | Маркапечи | 1-ая смена | 2-ая смена | 3-ая смена |
| Печенье сахарное | Ротор - М | //////////////////// |  | ////////////////////// |
| Печенье шахматное | Ротор - М |  | /////////////////// |  |

*Приложение К*

**Технические характеристики ротационных печей**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка печи, марка тележки | Производидельностью, кг/чпо батону | Количествопротивнейв тележке | Размеры противня | НоминальнаяМощность, кВт |
| «Муссон-ротор»-55М-02, ТС-55 | 64 | 16,18 | 450\*600 | 36 |
| «Муссон-ротор»-99МР-02,ТС-2-16, ТС-2-18 | 160 | 16,18 | 600\*900 | 75 |
| «Ротор-АГРО»-101, ТХ-101 | 80 | 15,18 | 600\*675 | 69,3 |
| «Ротор-АГРО»- 202, ТХ-201 | 150 | 15,18 | 600\*810 | 69,3 |
| «Ротор-АГРО»-302, ТХ-301 | 180 | 20 | 660\*1100 | 78,9 |

*Приложение М*

Образец выполнения листа «Список использованной литературы»

**Список использованной литературы**

 1 Драгилев А.И., Хромеенков В.М., Чернов М.Е. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское. М.: ИЦ «Академия», 2020

 3 Калачев М.В. Поточные линии и оборудование хлебобулочного и макаронного производства. М.: Дрофа, 2012

4 Калачев М.В. Малые предприятия для производства хлебобулочных и макаронных издлеий. М.: ДеЛипринт, 2015

5 Мармузова Л.В. Технология хлебопекарного производства. М.: ИЦ «Академия», 2020

6.Цыганова Т.Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий. М.: ИЦ «Академия», 2012

7.Санитарно – эпидемиологические требования к организациям по производству хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий (СП 2.3.4.3258-15 от 19.02.2015 № 36110)

8.Правила организации и ведения технологического процесса на хлебопекарных предприятиях (утв. Минсельхозпродом РФ 12.07.1999)

9.Таможенный регламент. Таможенный Союз. О безопасности пищевой продукции. ТРТС 021/2011 (утв. 9.12.2011 № 880)

10.ВНТП-02-92 Нормы технологического проектирования предприятий хлебопекарной промышленности.

*Приложение Н*

Образец выполнения листа «Введение»

**Введение**

Кондитерскую промышленность по праву относят к ведущей отрасли АПК России, учитывая социальную значимость выпускаемой отраслью продукции.

Производственная база включает кондитерские фабрики, хлебозаводы и малые кондитерские предприятия. Причем на долю крупных и средних предприятий приходится более 80% от общей выработки кондитерской продукции.

Актуальность представленного курсового проекта состоит в том, что печенье овсяное имеет приятный вкус и аромат, превосходящий другие виды сдобного печенья за счет использования такого сырья как мука овсяная, изюм. Актуальность темы определена тем, что печенье овсяное является изделием, пользующимся постоянным высоким спросом у населения и занимает важное место в обеспечении населения полноценными продуктами питания.

Целью данного курсового проекта является исследование схем производства печенья овсяного и проектирование комплексно-механизированной линии производства, позволяющей сократить затраты на производство и получить продукцию с высокими потребительскими качествами. Печенье овсяное вырабатывается согласно требований ГОСТ24901-14. Печенье. Общие технические условия. Весовое, круглой формы с наличием трещин на поверхности.

Объектом курсового проектирования является производственная компания «Губернский хлеб», цех по производству печенья.

*Приложение П*

Образец выполнения листа второго раздела

1. **Разработка технологической линии по производству печенья овсяного**

**2.1 Описание пищевого предприятия**

Производственная компания ООО «Губернский хлеб» - это динамично развивающееся предприятие, специализирующееся на выпуске хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий. На сегодняшний день в состав предприятия входит пять производственных цехов по изготовлению хлеба, хлебобулочных, мучных кулинарных и кондитерских изделий. Основателем пекарни является Игорь Валерьевич Зализный. Он начал заниматься предпринимательской деятельностью с 2009 года. На момент основания на предприятии работало 2 цеха, по производству хлеба и сдобных булочных изделий, выпуск в смену составлял 4000 тысяч изделий. В 2010 году был открыт кондитерский цех, который специализировался на выпуске кондитерских изделий, в том числе и заказных тортов и пирожных.

Численность работающих с 2009 года, выросла почти в 20 раз, и сегодня здесь трудятся около 150 человек. В 2015 году объем производства составляет около 20000 тысяч изделий в сутки. Ассортиментный перечень предприятия включает в себя более 270 наименований, производимых изделий. На сегодняшний день производственная компания «Губернский хлеб» обслуживает 450 магазинов г. Минусинска и Юга Красноярского края, имеет сеть фирменных магазинов в г. Минусинске и Абакане.

Компанию в числе лучших ежегодно отмечают на городских, торжественных мероприятиях. Финансовое состояние компании стабильное, предприятие динамично развивается, ежегодно добавляя к действующему производству новые цеха.

*Приложение Р*

Образец выполнения листа «Заключение»

**Заключение**

Курсовой проект выполнен на тему: Разработка технологической линии по производству печенья овсяного.

В первой части проекта, дана характеристика используемого сырья, полуфабрикатов, готовой продукции для производства печенья овсяного. А также характеристика пищевого предприятия ООО «Губернский хлеб».

 Разработана технологическая линия по производству печенья овсяного на базе ротационной печи.

Так же были произведены технологические расчеты: производительности печи, суточной потребности и запаса сырья, производственной рецептуры, подбор и расчет тестоприготовительного и тесторазделочного оборудования, расчет оборудования для хранения готовой продукции, а так же расчет потребности упаковочного материала.

Результаты курсового проекта можно использовать при разработке технологической линии по производству печенья овсяного на пищевых предприятиях г. Минусинска и Минусинского района, а также при разработке бизнес-планов в направлении «Производство» при открытии нового предприятия .

*Приложение С*

Основная надпись для чертежей, схем, таблиц, диаграмм

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Обозначение документа по ГОСТ 2.201 – 80ЕСКД (смотри подраздел 2.2.1 данного пособия) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | Наименование чертежа | *Литера* | *Масса* | *Масштаб* |
| *Изм.* | *Лис Лист* | *№ докум.* | *Подп.* | *Дата* |  |  |  |  |  |
| *Курсовой.* |  |  |  |
| *Руководит.* |  |  |  |
|  |  |  |  | *Лист* | *Листов* |
| *Н. контр.* |  |  |  |  | МСХК гр. ТК-20-9-1 |
| *Зав. отд.* |  |  |  |
|  |  |  |  |

Основная надпись первого листа пояснительной записки

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | КП. 19.02.03. 01. 00. 00. ПЗ |
|  |  |  |  |  |
| *Изм.* | *Лис Лист Лис Лист Лис Лист* | *№ докум.* | *Подп.* | *Дата* |
| *Курсовой.* |  |  |  | Тема КП | *Литера* | *Лист* | *Листов* |
| *Руководит.* |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | МСХК гр. ТК -20-9-1 |
| *Консульт.* |  |  |  |
| *Зав. отд.* |  |  |  |

Основная надпись последующих листов пояснительной записки

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | КП. 19.02.03. 01. 00. 00. ПЗ | *Лис* |
|  |  |  |  |  |
|  |
| *Изм.* | *Лис Лист* | *№ докум.* | *Подп.* | *Дата* |