Министерство образования Красноярского края

краевое государственное бюджетное

профессиональное образовательное учреждение

«Минусинский сельскохозяйственный колледж»

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

**ПМ.03.ПРОИЗВОДСТВО КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

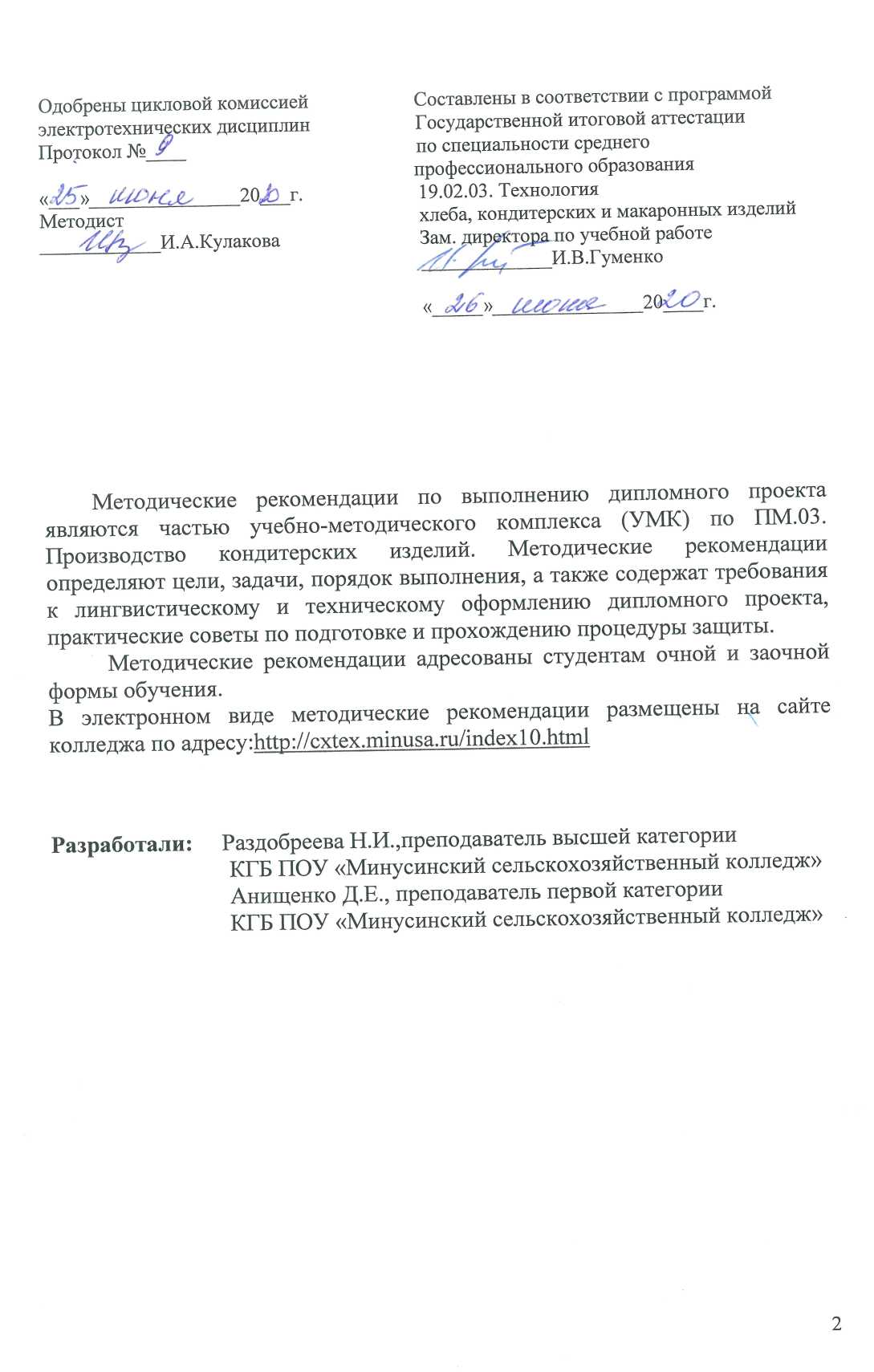
**МДК.03.01. Технология производства сахаристых кондитерских изделий**

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

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

ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ (ЗАОЧНОЙ) ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Минусинск, 2020



**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Цели и задачи дипломного проекта | 5 |
| 2 Структура дипломного проекта | 10 |
| 3 Порядок выполнения дипломного проекта | 13 |
| 4Организация выполнения дипломного проекта | 47 |
| Список использованной литературы | 50 |
| Приложения | 52 |

Уважаемый студент!

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект)– является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Дипломный проект – это творческая деятельность студента по изучаемому междисциплинарному курсу практического характера.

Выполнение дипломного проекта по МДК 03.01. Технология производства сахаристых кондитерских изделий и МДК 03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий направлено на приобретение Вами практического опыта, на систематизацию полученных знаний и практических умений, на формирование профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

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

Выполнение дипломного проекта осуществляется под руководством руководителя дипломного проекта. Внимательное и подробное изучение рекомендаций, следование им и своевременное консультирование у Вашего руководителя поможет Вам избежать ошибок, без проблем подготовить, защитить дипломный проект и получить положительную оценку.

Результатом Вашей работы должен стать дипломный проект, выполненный и оформленный в соответствии с установленными требованиями. Дипломный проект подлежит обязательной защите.

Консультации по выполнению дипломного проекта проводятся по индивидуальному графику.

**Желаем Вам успехов!**

**1Цели и задачи дипломного проекта**

Целью Государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий с учетом дополнительных требований регионального рынка труда.

* 1. **Цель дипломного проектирования**

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

ВКР позволяет оценить:

1) уровень 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;

2) результаты формирования 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.3.2.Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий. | -Соблюдение санитарных требований к технологическим процессам и производственным помещениям;  - обоснованность и правильность выбора способов приготовления различных полуфабрикатов;  -обоснованность и правильность подбора технологических параметров для приготовления полуфабрикатов по различным технологическим схемам;  -обоснованность и правильность выбора ресурсо- и энергосберегающих технологий при производстве сахаристых кондитерских изделий;  -верность расчета производственных рецептур для приготовления различных полуфабрикатов с использованием справочной и нормативной документации, в том числе с применением прикладных программ для выполнения расчетов на ПК;  -оптимальность подбора способов формования сахаристых кондитерских изделий (отливка, размазка, прокатка и резка, выпрессовывание, отсадка);  -оптимальность решений по устранению и предупреждению дефектов изделий;  -соответствие заполнения нормативно-отчетной документации существующим правилам;  -оценка качества сахаристых кондитерских изделий в соответствии с требованиями нормативно-технологической документации. |
| 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 19.Усиление знаний и умений по технологическим процессам производства сахаристых кондитерских изделий, отработка практических навыков при выполнении лабораторных работ и практических занятий | - Обоснованность и правильность выбора способов приготовления различных сахаристых полуфабрикатов;  - оптимальность решений по устранению и предупреждению дефектов изделий; правильность и аргументированность выполнения аппаратурно-технологических схем комплексно-механизированных и механизированных поточных линий для производства сахаристых кондитерских изделий;  - обоснованность и правильность выбора ресурсо- и энергосберегающих технологий при производстве сахаристых кондитерских изделий. |
| ПКд 20.Усиление знаний и умений по технологическим процессам производства мучных кондитерских изделий, отработка практических навыков при выполнении лабораторных работ и практических занятий | - Обоснованность и правильность выбора способов приготовления различных мучных полуфабрикатов;  - оптимальность решений по устранению и предупреждению дефектов изделий; правильность и аргументированность выполнения аппаратурно-технологических схем комплексно-механизированных и механизированных поточных линий для производства мучных кондитерских изделий;  - обоснованность и правильность выбора ресурсо- и энергосберегающих технологий при производстве мучных кондитерских изделий. |

3) результаты формирования 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 дипломного проектирования:**

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

**2 Структура дипломного проекта**

В структуру дипломных проектов включаются расчетно-пояснительная записка и графическая части. В пояснительной записке дается теоретическое и расчетное обоснование принятых в проекте решений.

Структурными элементами пояснительной записки являются:

 титульный лист (Приложение А);

 задание на выполнение дипломного проекта (Приложение Б);

 содержание (Приложение В);

 введение (Приложение Г);

 теоретическая часть (Приложение Д);

 практическая часть;

 выводы и заключения (Приложение Е), рекомендации;

 список использованной литературы (Приложение Ж);

 приложения.

Требования к оформлению текста ВКР приведены в приложении И.

В графической части принятое решение должно быть представлено в виде чертежей, схем, графиков, диаграмм.

**Требования к лингвистическому оформлению дипломного проекта**

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

**3 Порядок выполнения дипломного проекта**

**3.1 Выбор темы**

Темы выпускных квалификационных работ (Приложение К):

* разрабатываются преподавателями МДК в рамках профессиональных модулей;
* должны соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ППССЗ;
* рассматриваются на заседании цикловой комиссии преподавателей теплотехнических дисциплин;
* утверждаются заместителем директора по учебной работе;
* выдаются обучающимся за 6 месяцев до начала итоговой аттестации.

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

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты.

Закрепление за студентами тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом по колледжу, не позднее, чем за неделю до начала преддипломной практики.

**3.2 Получение индивидуального задания**

После выбора темы дипломного проекта руководитель выдает индивидуальное задание установленной формы. Задание на дипломный проект разрабатывается руководителем, утверждается заместителем директора по учебной работе. Задание на дипломное проектирование содержит: исходные данные; перечень вопросов, составляющих пояснительную записку; список рекомендуемой литературы, наименование чертежей графической части; дату выдачи и дату окончания дипломного проекта.

**3.3 Составление плана подготовки дипломного проекта**

В самом начале очень важно с руководителем составить план выполнения дипломного проекта (Приложение Л). При составлении плана Вы должны вместе с руководителем уточнить круг вопросов, подлежащих изучению и исследованию, структуру работы, сроки её выполнения, определить необходимую литературу.

**Запомните:** своевременное выполнение каждого этапа дипломного проекта- залог Вашей успешной защиты

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

Прежде чем приступить к разработке содержания дипломного 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 использованной литературы.

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

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

**3.5 Разработка содержания дипломного проекта**

По структуре выпускная квалификационная работа должна включать пояснительную записку и графическую части.

Содержание пояснительной записки выпускной квалификационной работы приведено в таблице 1

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов | Требования к содержанию и рекомендации по выполнению | Рекомендуемое количество страниц | Рекомендуемый объем часов на выполнение | Количество часов на консультации |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Титульный лист | Титульный лист является первой страницей ВКР и служит источником информации, для обработки и поиска документа. Выполняется на листах формата А4, форма титульного листа представлена в приложении А. | 1 |  |  |
| Задание | Задание является вторым листом текстового документа. Оно выдается руководителем и содержит сведения, необходимые для выполнения проекта. Форма задания представлена в приложении Б. | 2 |  |  |
| Содержание | Содержание помещается перед введением, в него включают номера и наименования разделов и подразделов, с указанием номеров листов (страниц). | 1 | 1 |  |
| Введение | Во введении следует четко и убедительно обосновать актуальность, новизну и практическую значимость темы.  При выполнении исследовательской работы во введении формулируется проблема, которую студент должен решить в данной работе, определяются цели и задачи исследования, предмет и объект, методы исследования. | Не более 5-ти | 17 | 1 |
| 1 Теоретическая часть | В теоретической части дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы: определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем, обосновывается выбор применяемых методов. | Не более 10-ти | 58 | 4 |
| 2 Практическая часть | Практическая часть может быть представлена методикой, расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. | Не более 30-ти | 58 | 4 |
| Между теоретической и практической частями необходимы смысловые связки, чтобы текст ВКР был логично выстроен и не содержал разрывов в изложении материала.  Необходимо формулировать по каждой части краткие выводы. |  |  |  |
| Выводы и предложения | Заключение должно содержать краткие выводы по результатам дипломного проекта, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов.  Заключение должно содержать только те выводы, которые согласуются с целью работы, сформулированной в разделе «Введение» и должны быть изложены таким образом, чтоб их содержание было понятно без чтения текста работы. Выводы формулируются по пунктам так, как они должны быть оглашены в конце доклада на защите ВКР.  Именно здесь в концентрированной форме закрепляется так называемое «выводное знание», являющееся новым по отношению к исходному материалу, и именно оно выносится на рассмотрение государственной экзаменационной комиссии. Соответственно, данные выводы и предложения должны быть четкими, понятными и доказательными, логически вытекать из содержания разделов работы. На их основе у членов аттестационной комиссии должно сформироваться целостное представление о содержании, значимости и ценности выполненной работы. | Не более 3 -х | 9 | 1 |
| Список использованной литературы | Список источников и использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 7.1 - 2003 «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления» | 1 | 1 |  |
| Приложения | В приложении помещают материал вспомогательного характера, который нецелесообразно включать в основную часть текстового документа. Например, расчеты вспомогательного характера, таблицы и т.д.  В приложениях могут быть приведены:  – технологические карты усовершенствованных обучающимся технологических процессов в соответствие с темой квалификационной работы и используемые или предлагаемые для использования на предприятии (организации, объединении), где обучающийся проходил преддипломную практику;  – презентация или презентации в форме *PowerPoint,* записанная на оптический диск (CD-R). |  |  |  |
| Итого (без приложений) | | 53 | 144 | 10 |

**3.5.1 Разработка введения**

Введение состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать.

Во введении следует обосновать *актуальность и значение избранной темы, сформулировать цели и задачи дипломного 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 дипломного проекта.

Краткие комментарии по формулированию элементов введения представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Формулирование 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 дипломного 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 дипломного 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 дипломного 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 дипломного 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.«Расчитать...» (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 дипломного проекта можно использовать при разработке (реконструкции) цеха, технологической линии по производству мучных кондитерских изделий на пищевом предприятии ООО «КДВ Минусинск» |

**3.5.2 Разработка практической части дипломного проекта**

Практическая часть дипломного 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 преддипломную 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:

* приготовление теста;
* приготовление сиропов
* изготовление выпеченных полуфабрикатов
* приготовление отделочных полуфабрикатов
* оформление готовых изделий
* упаковка;
* хранение изделий.

Главная задача – правильно выбрать способ приготовления теста. При выборе способа приготовления теста необходимо учитывать следующие факторы:

1. качество продукции;
2. экономическая эффективность способа, т.е. наличие минимального количества фаз;
3. возможность механизации и автоматизации процесса.

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

Механизация работ в складах готовой продукции в современных условиях решается путем использования контейнерных перевозок мучных кондитерских изделий, а последнее время предприятия переходят на лотково‑стопочный способ хранения и транспортировки готовых изделий с использованием типовых пластмассовых контейнеров по европейской схеме.

**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.

Ниже приводятся обозначения параметров технологического процесса и аппаратурно-технологические схемы производства мучных кондитерских изделий.

**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, воды, 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.

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.

Описание технологической схемы производства второго изделия должно быть кратким, без повторов технологических операций, с обязательным указанием особенностей приготовления.

**Хранение и реализация готовой продукции**

Описывая хранение и реализацию готовой продукции необходимо указать температуру и относительную влажность, поддерживаемые в помещении для хранения готовой продукции, 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.

**3.5.3Технологические 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.

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, (1)**

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 (2)

гдеРч – часовая производительность печи, сушилки,кг/ч;

Т – продолжительность работы в течение суток, час.

Расчеты сводим в таблицу 3График работы линии

Таблица 3– График работы линии

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ассортимент | Ассортимент по сменам | | |
| 1 –я смена  с 23час до 7час | 2-я смена  с 7 час до15 час | 3-я смена  с 15 час до23 час |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

Для расчета производственной программы необходимо рассчитать число рабочих дней в году и заполнить таблицу 4

Таблица 4 – Баланс рабочего времени

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Число дней |
| 1 | 2 |
| Календарные дни |  |
| Выходные и праздничные дни |  |
| Текущий и капитальный ремонт |  |
| Итого рабочих дней |  |

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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

**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 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 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 |
| 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, %

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Влажность сырья** | **Содержание сухих**  **веществ** |
| 1 | 2 | 3 |
| 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 |
| Продолжение таблицы 7 | | |
| 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 |
| Масло топленое коровье | 1,0 | 99 |
| Масло крестьянское несоленое | 25 | 75 |
| Масло крестьянское соленое | 25 | 75 |
| Масло горчичное | 0,1 | 99,9 |
| Молоко цельное сгущенное с сахаром | 26 | 74 |
| Мука овсяная | 13,5 | 86,5 |
| Отруби пшеничные и ржаные | 15 | 85 |
| Патока крахмальная | 22 | 78 |
| Пектин | 12 | 88 |
| Повидло стерилизованное | 39 | 61 |
| Повидло нестерилизованное | 34 | 66 |
| Порошок яблочный | 6 | 94 |
| Порошок моркови | 6 | 94 |
| Пшеничные зародышевые хлопья | 15 | 85 |
| Пюре яблочное | 90 | 10 |
| Творог жирный | 63,2 | 36.8 |
| Творог нежирный | 77,4 | 22.6 |
| Тмин | 16 | 84 |
| Сахар-песок | 0,15 | 99,85 |
| Сахарная пудра | 0,20 | 99,80 |
| Соль | 3 | 97 |
| Солод ферментированный и не ферментированный | 8 | 92 |
| Сок яблочный концентрированный осветленный | 30 | 70 |
| Сок яблочный концентрированный неосветленный | 45 | 55 |
| Сок яблочный | 87 | 13 |
| Продолжение таблицы 7 | | |
| Сок виноградный | 80,3 | 19,7 |
| Сметана 20%-я | 72 | 28 |
| Сливки сухие | 6 | 94 |
| Сода двууглекислая | 50 | 50 |
| Сорбит | 5 | 95 |
| Сыворотка натуральная | 95 | 5 |
| Сыворотка сгущенная | 60 | 40 |
| Сыворотка сухая | 5 | 95 |
| Сыворотка молочная сгущенная 40%-я | 40 | 60 |
| Молоко цельное | 88 | 12 |
| Молоко обезжиренное | 91,5 | 8,5 |
| Молоко сгущенное цельное | 26.5 | 73,5 |
| Молоко обезжиренное сгущенное с сахаром | 30 | 70 |
| Молоко обезжиренное | 70 | 30 |
| Молоко сухое обезжиренное | 4 | 96 |
| Модифицированный крахмал кукурузный | 14 | 86 |
| Модифицированный крахмал амилопектиновый | 18 | 82 |
| Мед | 21 | 79 |
| Мука пшеничная и ржаная всех сортов | 14,5 | 85,5 |
| Мука соевая дезодорированная | 8 | 92 |
| Сухой яичный белок | 7 | 93 |
| Фосфатидный концентрат | 1,5 | 98,5 |
| Тмин, корица, мак, анис | 0 | 100 |
| Цукаты | 30 | 70 |

**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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 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 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 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 |
| Продолжение таблицы 9 | | | | | | |
| 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:

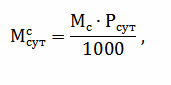
- для выработки 1 т овсяного печенья требуется 504,24 кг муки 1 сорта, для выработки 9,83 т/сут печенья потребуется муки:

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;

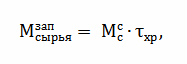
Суточный расход сырья рассчитываем по формуле 3.



где: Мс – дозировка сырья по унифицированной рецептуре, кг

Полученные результаты вносятся в таблицу 10

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

(4)

где – срок хранения сырья, сут.

Полученные результаты вносятся в таблицу 11

Таблица 11 – 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 |
| Мука овсяная | 1340,0 | 7 |  |  |

На основании рассчитанного запаса сырья можно рассчитать расход сырья в целом по предприятию. Данные заносим в таблицу 12.

Таблица 12- Суточный расход сырья, кг

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ассорти  мент  изделий | Суточная  выработка,  кг | Мука | | Сахар | | Маргарин | |
| Расход  по ре  цептуре | Суточ  ный  расход | Расход  по ре  цептуре | Суточ  ный  расход | Расход  по ре  цептуре | Суточ  ный  расход |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 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.

Запас сырья на складе рассчитывается по формуле

**Мз= Мс.сут. х п, (5)**

где Мс.сут – суточный расход сырья, кг

п – срок хранения, сут

Площадь склада рассчитывают по формуле

**S = Mз /Qср., (6)**

гдеMз – запас сырья на складе

Q ср. – средняя нагрузка на 1 м2, кг (таблица 13)

Таблица13 – Расчет площади склада

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **сырья** | **Суточный**  **расход**  **сырья, кг** | **Запас на**  **срок**  **хранения, кг** | **Нагрузка на 1 м2, кг** | **Площадь для хранения, м2** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Склад скоропортящегося  сырья:  яйцо  дрожжи  маргарин  молоко  жир животный  и т. д. |  |  |  |  |
| Всего |  |  |  |  |
| Склад сырья  Длительногохранения:  сахар  и 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 (таблица14). Для хранения яиц необходимо предусматривать отдельные шкафы.

Таблица 14 – Техническая характеристика холодильных шкафов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Марка шкафа** | **Габариты,**  **мм** | **Площадь**  **полок для**  **хранения,**  **м2** | **Температура, С** | **Масса,**  **кг** |
| ШХ – 05  ШХ – 07  ШХ – 1,0  ШХ – 1,4  «Премьер» 0,75  «Премьер» 1,6 | 697х620х2028  697х854х2028  1402х620х2028  1402х854х2028  807х780х1940  1654х780х1940 | 1,2  1,8  2,15  3,0  1,6  4,4 | 1…+3  0…+6  1…+6  1…+6  0…+8  0…+8 | 180  350  300  420  325  450 |

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 15 – Нормы хранения основного и дополнительного сырья

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **сырья** | **Срок хранения,**  **сут** | **Нагрузка,**  **кг/м2** | **Способ хранения** |
| **Тарное хранение**:  Соль  Сахар  Дрожжи  Маргарин  Масло коровье  Яйцо  Патока, мед, повидло  Молоко свежее  Молочные продукты  Масло растительное  Гидрожир  Изюм  Мак  Орехи | 15  15  3  5  5  5  15  20 часов  3  15  15  15  15  15 | 800  800  250  400  400  300  660  200  300  400  800  340  540  540 | В ларях  В мешках  В ящиках  В коробках  В коробках  В коробках  В бочках  В бидонах  В бидонах  В бочках  В бочках  В коробках  В мешках  В мешках |
| **Бестарное**  **хранение:**  соль  Жидкий жир  Дрожжевое молок  Жидкий маргарин, жир  Молочная сыворотка | 15  2  2  5  1 |  | В емкостях  В емкостях  В емкостях  В емкостях  В емкостях |

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

Подбирается современное оборудование, подходящее по назначению и производительности.

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 13.

Количество просеивательных машин определяется по формуле:

**N = Mr :Q (7)**

ГдеMr – часовой расход муки по каждому сорту, кг

Q – производительность просеивательных машин, т/ч.

Таблица 16– 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 |

Пример: 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 смесителей**

Выбор смесителей зависит от принятой схемы приготовления теста.

В небольших цехах при производстве широкого ассортимента мучных кондитерских изделий используются машины периодического действия. В таблице 17 даны технические характеристики некоторых тестомесильных машин.

Таблица 17–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 |
| «Прима»-160Н | 160 | 600 | 1475 | 796 | 1037 | 3,9 | 370 |
| «Прима»-300Р | 300 | 800 | 1805 | 1260 | 1340 | 17,6 | 1280 |

**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 (8)**

Общее количество месильных машин

**Сумма N = Сумма tм / r (9)**

Результаты расчетов заносим в таблицу 18.

Таблица 18 - Расчет и подбор оборудования

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стадиипроизводства | Суточнаяпроизводительность, кг | Наименование и марка оборудования | Техническаяпроизводительность | Количество  машин в штуках | | Размеры в мм | | | Мощностьэлектродвигателя кВт |
| расчетная | фактическая | длинна | ширена | высота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Подготовкасырья: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| бункер | 40600 | Trevira | 21 | 3 | 5 | 2000 | 2000 | 5000 | 1,0 |
| 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 | 500 | 4 | 4 |  |  |  |  |
| Дозатор сахарнойпудры | 1611,33 | ленточный | 1800 | 1 | 1 |  |  |  |  | |
| дозатор начинки; | 1256,30 | поршневой | 1300 | 1 | 1 |  |  |  |  | |
| Приготовлениерецептурнойсмеси:  Эмульгатор; | 1000,00 | Я5-ОЭВ-00 | 150 | 1 | 1 | 1650 | 1300 | 168 | 13,5 | |
| Гомогенизатор; | 1000,00 | УПЭС | 100 | 1 | 1 | 1650 | 1300 | 168 | 11,0 | |
| 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 | 800 | 1200 | 15 | |
| Варочный котел (для инвертногосиропа) | 1000,00 | Кпэм-250 | 250 | 1 | 1 | 840 | 1000 | 1290 | 18,1 | |

**Технохимический контроль производства**

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

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

В таблице 16 собираются данные стандартов, методы испытаний, периодичность технохимического контроля.

Таблица 19 - Технохимический контроль для проектируемого кондитерского цеха

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объектконтроля | | Местоконтроля | Периодичностьконтроля | | | Контролируемыепараметры | Предельныезначения (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 | | Каждаяпартия | | | Цвет | Белыйилибелый с кремовымоттенком | Органолептический  ГОСТ 27558; ГОСТ 26361 | | | Химик лаборант | |
| Запах | Свойственныйпшеничноймуке, без постороннихзапахов, не затхлый, не плесневый | Органолептический  ГОСТ 27558 | | |
| Вкус | Свойственныйпшеничной |
|  | |  |  | | | Содержаниеминеральнойпримеси | При разжевывании муки не должноощущатьсяхруста |  | | |  | |
| Влажность, % | Не более 15 | Высушивание  ГОСТ 9404 | | |  | |
| Зольность в перерасчете на сухоевещество, % | Не более 0,55 | Титрирование  ГОСТ 27494 | | |  | |
| Клейковина сырая: количество, % | Не менее 28 | Титрирование  ГОСТ 27839 | | |  | |
| Металломагнитнаяпримесь, мг на 1 кг муки, не более | Не более 3,0 | Феррицианидный  ГОСТ 20239 | | |  | |
| Сахар-песок  ГОСТ 21-94 | | Центральнаялаборатория | | Каждаяпартия | | Вкус, запах | Сладкий, без постороннихпривкуса и запаха, как в сухомсахаре, так и в еговодномрастворе | Органолептический  ГОСТ 12576-89 | | | Химик лаборант |
| Сыпучесть | Сыпучий, допускаютсякомки, разваливающиеся при легкомнажатии |
| Цвет | Белый с желтоватымоттенком |
| Влажность, % | Не более 0,15 | Рефрактометром  ГОСТ 12570 | | |
| ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПОЛУФАБРИКАТОВ | | | | | | | | | | | | |
| Тестосахарное | | | Цеховаялаборатория | | | Каждаяпартия | 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 | | | Цеховаялаборатория | | Каждаяпартия | | Точностьдозированиясырья | В соответствии с рабочейрецептурой | 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 рецидирующихвеществ в инверторномсиропе | - | Ферриацианидный |
| ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ (ИЗДЕЛИЙ) | | | | | | | | | | | | |
| Печеньесахарное | | | Центральнаялаборатория | | Каждаяпартия | | Форма | Форма сахарного печенья  должнаиметь не более  одного надрыв на однойиз  сторонпеченья(если  печеньеслиплось) | Органолептический  ГОСТ 24901-89 | Химик лаборант | | |
|  | | |  | |  | | Поверхность | Поверхность сахарного  печеньядолжнабыть  гладкой с лицевойстороны,  без вкраплений, не  обгорелая и без крошек |  |  | | |

**3.5.4 Расчет экономических показателей проекта**

**Расчет сметной стоимости приобретения и монтажа производственной линии**

Производится расчет численности потребителей. Население пригорода принимаем за 10% от численности города, транзитное население – 5%. Естественный прирост (убыль) – статистические данные по городу. Исходные данные для расчета заносятся в таблицу 20.

Таблица 20 - Расчет численности потребителей

|  |  |
| --- | --- |
| Категория потребителей | Численность, тыс. чел. |
| Коренное население города Минусинска |  |
| Население пригорода |  |
| Транзитное население |  |
| Естественный прирост |  |
| **Итого** |  |

Капитальные вложения - это совокупность денежных средств, затраченных на создание, расширение и воспроизводство основных фондов. Кроме стоимости основных фондов капитальные вложения включают в себя затраты на:

* строительно-монтажные работы;
* изыскательские и проектные работы, связанные со строительством;
* создание инфраструктуры и охрану окружающей среды;
* потери от ликвидации основных фондов и затраты на увеличение оборотных средств.

Капитальные вложения рассчитываются по формуле:

Квл= Куд\*Пгод, (10)

гдеКвл – капитальные вложения, тыс.руб.

Куд – удельные капиталовложения, тыс.руб.

Пгод – годовой объем продукции, т.

Срок окупаемости объекта рассчитывается по формуле:

Сок = К / П, (11)

где Сок – срок окупаемости , лет

К – капитальные вложения ,тыс.руб.

П – прибыль, тыс.руб.

Расчет капитальных вложений заносится в таблицу 21.

Таблица 21 - Расчет сметной стоимости строительства объекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | Годовой объем  продукции,  тонн | Удельные  капиталовложения, тыс.руб. | Капиталовложения, тыс.руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |

Если производственная линия проектируется на действующем предприятии, то учитываются затраты на приобретение и монтаж основного и вспомогательного оборудования и заполняется таблица 22.

Таблица 22 – Расчет сметной стоимости приобретения и монтажа оборудования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Стоимость приобретения, тыс. руб. | Стоимость монтажа,  тыс. руб. | Общая стоимость,  тыс. руб. |
| Варочный котел Е-200 | 64,00 | 30,00 | 94,00 |

**Расчет плана материально-технического снабжения**

Многообразие условий производства и потребления продукции, способов ее перемещения, организации и методов распределения материальных ресурсов предопределяет необходимость использования различных форм снабжения.

Средства производства при всех общественных формациях подразделяются на средства труда и предметы труда.

Средства труда – это материальные элементы, при помощи которых человек воздействует на предметы труда. Другая часть средств производства – это предметы труда, то есть материальные элементы, обрабатываемые человеком в процессе материального производства. Их в свою очередь подразделяют на сырье, к которому относится продукция добывающих отраслей промышленности и сельского хозяйства, материалы – продукцию последующей переработки сырья, полуфабрикаты – изделия, подлежащие дальнейшей переработке.

Сырье и материалы могут использоваться в качестве основных и вспомогательных материалов.

Выход продукции характеризует отдачу единицы сырья по выпуску продукции и столько приходится в денежном выражении товарной продукции на 1 кг использованного сырья.

Расчет и стоимость основного и дополнительного сырья и электроэнергии на технологические цели производится по формулам и заполняются таблицы 21,22,23.

Рассчитываются транспортно-заготовительные расходы на муку (они могут составлять 1 - 2% от стоимости муки)

Стоимость муки рассчитывается по формуле:

Gм = Мгод \* Цопт/1000, (12)

гдеGм – стоимость муки, тыс.руб.;

Таблица 23 -Расчет количества и стоимости основного сырья

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  ассортимента продукции |  | | | |
| Годовой выпуск продукции, тонн |  | | | |
| Сырье | Цена за 1 тонну, руб. | Норма  расхода, кг | Общий расход,  тонн | Общая стоимость, тыс. руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Мука пш.1 сорт |  |  |  |  |
| Сахар - песок |  |  |  |  |
| ИТОГО |  |  |  |  |
| Транспортно - заготовительные расходы |  |  |  |  |

К вспомогательному сырью относится все дополнительное сырье по рецептуре.Для расчета стоимости вспомогательного сырья необходимо рассчитать количество сырья, необходимое по рецептуре.

Стоимость прессованных дрожжей рассчитывается по формуле:

Сдр = Мдр \* Цдр /1000, (13)

гдеСдр – стоимость дрожжей, тыс.руб

Цдр – оптовая цена 1 т ,руб

Стоимость соли поваренной пищевой рассчитывается по формуле:

Сс = Мс\* Цопт/1000, (14)

гдеСс– стоимость соли, тыс.руб;

Цопт – оптовая цена соли 1 т, руб.

Стоимость транспортно-заготовительных расходов принимаем за 2 % от общей стоимости дополнительного сырья.

Таблица 24 -Расчет количества и стоимости вспомогательного сырья

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | |  | | |
| Сырье | Цена за 1 тонну, рубли | Норма  расхода,  кг | Количество, тонн | Общая стоимость, тыс.руб. |
| Маргарин |  |  |  |  |
| Соль |  |  |  |  |
| Сахар – песок |  |  |  |  |
| Изюм |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |
| Транспортно- заготовительные расходы |  |  |  |  |

Для расчета потребности энергии, необходимо рассчитать количество электроэнергии и стоимость электроэнергии.

Количество электроэнергии рассчитывается по формуле:

Кэ = Пгод \* Нэ, (15)

гдеКэ– количество электроэнергии, кВт/час;

Нэ– норма расхода электроэнергии, кВт/час;

Стоимость электроэнергии рассчитывается по формуле:

Сэ= Кэ\* Ц /1000, (16)

гдеСэ – стоимость электроэнергии, тыс. руб.;

Ц – цена электроэнергии за 1 кВт/час, руб.

Таблица 25 - Расчет потребления электроэнергии

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | Выпуск в год, т | Норма  расхода электроэнергии, кВт/час | Количество электроэнергии, кВт/час | Цена  1 кВт/час, рубли | Стоимость электроэнергии тыс.руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

**Расчет плана по труду**

Труд – это осуществляемый людьми в форме непосредственного расходования умственных и физических усилий вклад в процесс производства. Труд является наиболее активным элементом производства, позволяющим эффективно использовать и две остальные составляющие производства – средства и предметы труда.

Труд, как и всякий товар, имеет цену. Заработная плата – величина денежного вознаграждения, выплачиваемого наемному работнику за выполнение определенного объема работы. Различают: основную и дополнительную.

В основную зарплату включаются выплаты за отработанное время, за количество и качество выполненных работ, сюда же оплата за вредность, сверхурочные работы, за работу в ночное время, праздничные и выходные дни.

Дополнительная заработная плата: оплата отпусков, выполнение гособязанностей, выходное пособие.

Персонал предприятия - это совокупность работников, входящих в его списочный состав.

Персонал промышленного предприятия делится на промышленно – производственный и непромышленный персонал.

К промышленно – производственному персоналу относятся работники, которые непосредственно связаны с производством: оператор БХМ, дрожжевод, тестовод пекарь, укладчик, машинист ТРМ и др.

В соответствии с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов по характеру выполняемых функций промышленно -производственный персонал (ППП) подразделяется на четыре категории:

1.Руководители - работники, занимающие должности руководителей отрасли, и их структурные подразделения.

2. Специалисты - работники интеллектуального труда (бухгалтеры, экономисты, инженеры)

3.Рабочие – лица, непосредственно занятые в процессе создания материальных ценностей, а также ремонтом, перемещением грузов. Рабочие подразделяются на основных, непосредственно связанных с производством продукции, и вспомогательных, связанных с обслуживанием производства.

4.Служащие – это работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание.

Численность ППП определяется как сумма сотрудников каждой категории:

Чппп= руководители + специалисты + рабочие + служащие.

При определении численности работников рассчитывают их явочное и списочное количество.

Явочное количество работников – это численность работников, учитываемых по количеству фактических дней явок на работу.

Списочное количество работников – это число работников на определенный момент времени, принятых на предприятие и входящих в кадровый список.

Среднесписочное количество работников – это численность работников списочного состава за каждый календарный день месяца, включая выходные и праздничные дни, деленное на число календарных дней месяца.

Штатное количество работников – это явочное количество + численность работников по договору.

Для расчета численности основных производственных рабочих следует руководствоваться единым тарифно – квалификационным справочником для рабочих отрасли, производительностью линии, уровнем квалификации работающих, сравнить с подобным производством на родственном предприятии отрасли. Часовые тарифные ставки желательно узнать на предприятии, где студент проходил практику. Данные заносятся в таблицу 26.

Таблица 26-Расчет численности основных производственных рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Рабочий** | **Разряд** | **Кол-во человек в смену** | **Кол-во смен** | **Явочная численность** | **Подсмена** | **Штатная численность** | **Списочная численность** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Оператор БХМ |  |  |  |  |  |  |  |
| Тестовод |  |  |  |  |  |  |  |
| Пекарь |  |  |  |  |  |  |  |
| Упаковщик |  |  |  |  |  |  |  |
| Кондитер |  |  |  |  |  |  |  |
| Мастер |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |  |  |  |

Сумма тарифных ставок (таблица 25) рассчитывается по формуле:

Сумма Тст = Тст.ч\* Чшт , (17)

гдесуммаТст – сумма тарифных ставок штатного состава;

Тст.ч – часовая тарифная ставка, руб;

Чшт – штатный состав, чел.

Таблица 27 - Расчет суммы тарифных ставок штатного расписания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование профессий  рабочих | Разряд | Штатный состав, человек | Часовая  тарифная ставка,  рубли | Сумма тарифных  ставок штатного  состава,рубли |
| Оператор БХМ |  |  |  |  |
| Кондитер |  |  |  |  |
| Тестовод |  |  |  |  |
| Пекарь |  |  |  |  |
| Упаковщик |  |  |  |  |
| Мастер |  |  |  |  |
| Итого |  |  |  |  |

Сдельный заработок определяется бригадный, так как в кондитерской отрасли пищевой промышленности действует бригадная сдельно-премиальная оплата труда. Сдельная бригадная заработная плата рассчитывается по формуле:

Рсд.бр.= Сумма Тст \*8/Псут, (18)

Где Рсд.бр – расценок сдельный бригадный, рублей.

Заработная плата основных производственных рабочих рассчитывается по формуле:

Зпл = Рсд.бр. \* Пгод \*(1 + Прем/100)/1000, (19)

Где Зпл – Заработная плата основных производственных рабочих, руб.;

Прем – Премия, %.

Доплаты могут составляют 50-60% от годового фонда заработной платы по сдельному расценку и рассчитывается по формуле:

Д = Зпл \* 60/100; (20)

гдеД – Доплаты, руб.

Годовой фонд заработной платы с учетом доплат рассчитывается по формуле:

Зпл. сдопл. = Зпл + Д (21)

Районный коэффициент в г. Минусинске составляет 30% от годового фонда заработной платы с учетом доплаты. Коэффициент по выслуге в Красноярском крае также может составлять до 30 процентов.

Крайон = Зпл с допл \* 60 / 100; (22)

Общий фонд заработной платы рассчитывается по формуле:

ФЗП = Зпл с допл + Крайон (23)

Полученные данные заносим в таблицу 26.

Таблица 28 - Расчет фонда заработной платы основных производственных рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  ассортимента | Годовой выпуск, т/год | Сдельный расценок, руб | Годовой ФЗП по сдельн, расценку, тыс.руб. | Доплаты, тыс.руб. | Годовой ФЗП с учетом доплат, тыс.руб. | Районный коэффициент | Всего ФЗП, тыс.руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Средняя заработная плата рабочих основного производства рассчитывается по формуле:

Зпл.ср. = (ФЗП / Чспис \*12)/1000, (24)

гдеЗпл.ср. – средняя заработная плата рабочих основного производства, руб.;

ФЗП – Годовой фонд заработной платы основных рабочих, тыс. руб.

Тарифные ставки списочного состава рассчитываются по формуле:

Тст.спис. = Тст.месяц\*Ч, (25)

гдеТст.спис. – тарифная ставка списочного состава, руб.;

Тст.месяц – тарифная ставка за месяц, руб.;

Ч – численность рабочих вспомогательного производства, чел.

Годовой фонд заработной платы рассчитывается по формуле:

ФЗПгод = ФЗПмес\*12 (26)

**Расчет плана по себестоимости**

Себестоимость продукции – денежное выражение текущих затрат предприятия на производство и реализацию продукции. Себестоимость продукции подразделяется на производственную, включающую затраты, связанные с производством продукции, и полную себестоимость, в которую входят все расходы по производству и непроизводственные затраты, связанные с реализацией продукции. В практике планирования и учета начисляется себестоимость всей продукции (по экономическим элементам затрат) и единицы изделия (по калькуляционным статьям расходов).

К расходам на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО) относится заработная плата вспомогательного производства (слесарей, электриков, ремонтников), а также затраты на приобретение запасных частей и комплектующих. Рассчитываем РСЭО по отношению к заработной плате основных производственных рабочих (50%).

К общезаводским расходам относятся заработная плата руководителей, специалистов и служащих, младшего обслуживающего персонала, а также затраты на содержание и эксплуатацию зданий (отопление, освещение, вентиляция). Принимаем общезаводские расходы 90 - 120% к заработной плате основных производственных рабочих.

К внепроизводственным расходам относятся расходы по реализации продукции, заработная плата отдела сбыта, затраты на автотранспорт, затраты на рекламу. Принимаем внепроизводственные расходы за 2% от производственной себестоимости.

Расчет себестоимости продукции на годовую программу и на 1 тонну продукции показывается в таблице 29.

Таблица 29 - Калькуляция себестоимости продукции

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование статей калькуляции | Затраты на годовую программу, тыс. руб. | Затраты на 1 тонну продукции, руб. |
| 1 | 2 | 3 |
| Стоимость основного сырья |  |  |
| Накладные расходы на сырье |  |  |
| Затраты на вспомогательные материалы |  |  |
| Накладные расходы на вспомогательные материалы |  |  |
| Затраты на электроэнергию |  |  |
| Заработная плата основного производства |  |  |
| Отчисления |  |  |
| Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования |  |  |
| Общезаводские расходы |  |  |
| Прочие общезаводские расходы |  |  |
| Итого производственная себестоимость |  |  |
| Внепроизводственные расходы |  |  |
| Итого полная себестоимость |  |  |

**Расчет оптовых, отпускных и розничных цен.**

Цена – денежное выражение стоимости товара, показатель его величины.

Различают оптовые, закупочные, розничные, разовые и договорные, биржевые цены.

Оптовая цена – цена реализации товара другим предприятиям или оптовикам.

Прибыль один из обобщающих показателей хозяйственной деятельности предприятия, форма чистого дохода. Прибыль – часть общей выручки от реализации продукции, которая образуется после вычета из нее затрат на производство.

За счет прибыли формируются фонды экономического стимулирования.

Расчеты выполняются в таблицах 28, 29, 30

Для определения оптовой цены определим прибыль на 1 кг продукции по формуле:

Пкг = Пс \* Расс /100, (27)

гдеПкг – прибыль на 1 т ,руб.;

Пс – полная себестоимость 1 т продукции, руб.;

Расс – рентабельность ассортимента, %

Расчет оптовой цены:

Оц = Пс + П, (28)

гдеОц– оптовая цена 1т продукции, руб.;

Пс– полная себестоимость 1 т продукции, руб.;

П – прибыль на 1 т продукции, руб.;

Таблица30 – Расчет оптовой цены

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | Полная себестоимость 1 тонны в рублях | Прибыль на 1 тонну в рублях | Оптовая цена 1 тонны продукции в рублях |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

**Расчет товарной продукции**

Товарная продукция – это объем промышленной продукции, предназначенной к отпуску на сторону (т.е. за пределы предприятия). Товарная продукция определяется в сопоставимых и действующих оптовых ценах предприятий. Товарная продукция служит основой расчета многих экономических показателей.

Товарная продукция рассчитывается по формуле:

ТП= Пгод \* Цопт, (29)

гдеТП– товарная продукция, тыс.руб.

Цопт – оптовая цена за 1 т продукции, руб.

Таблица 31 - Расчет товарной продукции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование  ассортимента продукции | Годовой выпуск продукции, тонн | Оптовая цена  1 тонны, руб. | Товарная продукция, тыс.руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Рассчитаем налог на добавленную стоимость (НДС), он составляет 10% от оптовой цены.

РОЦ = Оц + НДС (30)

Таблица 32- Расчет отпускной цены

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | Оптовая цена 1 тонны в рублях | НДС в рублях | Отпускная цена 1 тонны, рубли |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Расчетная цена применяется в договорах, контрактах на нестандартную продукцию или индивидуальный заказ

Рассчитаем розничную цену по формуле:

РЦ = РОЦ + ТН, (31)

гдеРЦ – розничная цена, руб.;

ТН – торговая накидка, руб.

Таблица 33 - Расчет розничной цены

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование ассортимента | Отпускная цена 1 тонны,рублей | Торговая накидка,% | Розничная цена, руб. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

**Расчет показателей экономической эффективности производства**

Экономическая эффективность – это результативность производства, соотношение между результатами хозяйственной деятельности и затратами труда.

Рентабельность один из основных показателей, характеризующий прибыль производственно – хозяйственной деятельности предприятия. Различают рентабельность производства и рентабельность продукции. Рентабельность продукции – это отношение прибыли от реализации к ее полной себестоимости либо к себестоимости за вычетом прямых материальных затрат.

Производительность труда плодотворность целесообразной деятельности людей, один из важнейших показателей эффективности производства. Измеряется количеством продукции, созданной в материальном производстве в единицу времени. Различают производительность труда: индивидуальную (отдельного работника), локальную (на участке, в цехе, в отрасли) и общественную (в масштабе народного хозяйства). Основными факторами роста производительности труда являются: научно – технический прогресс, повышение культурно – технического уровня трудящихся, совершенствования уровня организации производства и труда, усиление материальной и моральной заинтересованности работников в результатах своего труда.

Таблица 34- Показатели экономической эффективности производства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | Единицы измерения | Расчетные формулы | Сумма |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Годовой объем продукции | тонн | Пгод=Псут\*Т |  |
| Товарная продукция | тыс. руб. | ТП=Пгод\*ОЦ |  |
| Полная себестоимость | тыс.руб. | С= ТП-П |  |
| Численность ППП | чел. | Сумма Ч |  |
| Фонд заработной платы | тыс.руб. | Общий ФЗП |  |
| Средняя заработная плата | руб. | ЗПср=ФЗП/Ч/12 |  |
| Производительность труда | тыс.руб./чел | ПТ=ТП/Чппп |  |
| Себестоимость 1 т продукции | руб. | С=ПС/Пгод |  |
| Затраты на 1 руб. ТП | коп. | З 1р.тп=ПС/ТП |  |
| Прибыль | тыс.руб. | П=ТП-ПСпр |  |
| Окупаемость | год | О=Кз/П |  |
| Рентабельность | % | Р=П/ПС\*100 |  |
| Розничная цена 1 изделия | руб. | РЦ=РЦ\*Мизд |  |

**4Организация выполнения дипломного проекта**

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломного проекта осуществляет руководитель дипломного проекта

По завершении студентом выпускной квалификационной работы руководитель пишет письменный отзыв и подписывает ДП (форма отзыва представлена в Приложении М).

**Письменный отзыв** должен включать:

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

Основными **недостатками**, которые служат основанием для возврата студентам дипломного 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.

# Все выпускные квалификационные работы проходят процедуру рецензирования.

Рецензенты выпускных квалификационных работ назначаются приказом директора Минусинского сельскохозяйственного колледжа из числа ведущих специалистов предприятия. Рецензия (Приложение Н) должна включать: заключение о соответствии выпускной квалификационной работы выданному заданию, оценку качества выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы, оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы, оценку выпускной квалификационной работы.

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

Содержание рецензии доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за день до защиты выпускной квалификационной работы.

Дипломный 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, специалисты пищевых предприятий.

На защиту могут быть приглашены преподаватели и студенты других специальностей.

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

Дипломный проект оценивается по пятибалльной системе.

**К защите дипломного 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.
7. Обязательное наличие на дипломный проект отзыва руководителя и рецензента.

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 8-10 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 7-8 страниц текста в формате Word, размер шрифта 14, полуторный интервал. Рекомендуемая структура доклада приведена в таблице 35.

Таблица 35 – Структура доклада

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Структура доклада** | **Объем** | **Время** |
| 1 | Представление темы работы. | До 1,5 страниц | До 2 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 6 страниц | До 7 минут |
| 5. | Перспективы и направления дальнейшего исследования данной темы. | До 0,5 страницы | До 1 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.

В случае неявки на защиту по неуважительной причине Вы получаете неудовлетворительную оценку

**Список использованной литературы**

**Основные источники**

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. Корячкина С.Я. Технология мучных кондитерских изделий: Учебник / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. - СПб.: Троицкий мост, 2011. - 408 с.: ил.
6. ОСТ 10-93-87 Полуфабрикат. Шоколадная масса и шоколадная глазурь
7. ОСТ 10-060-95 Торты и пирожные. Технические условия
8. ОСТ 10-061-95 Печенье овсяное. Технические условия
9. ОСТ 10-063-95 Изделия кондитерские желейные. Технические условия
10. ОСТ 18-129-81 Конфеты и драже. Технические условия
11. ОСТ 10-094-97 Сладости восточного типа карамели и орехи. Технические условия
12. ТУ 10-04.08,10-88 Шоколад в порошке. Технические условия
13. ТУ 8 РСФСР 11-64-90 Ромовая баба. Технические условия
14. ТУ 18 РСФСР 11-64-90 Полуфабрикаты мучные для тортов и пирожных
15. ГОСТ15810-96 Изделия кондитерские пряничные Общие технические условия
16. ГОСТ Р 51074-97 Продукты пищевые Информация для потребителя Общие требования
17. ГОСТ 26574-85 Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия.
18. ГОСТ 52809-2007 Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия.
19. ГОСТ 21-94 Сахар песок. Технические условия.
20. ГОСТ Р 51574-2000 Соль пищевая поваренная. Технические условия.
21. ГОСТ Р 51232-98 Вода пищевая.
22. ГОСТ 32261-2013 Масло сливочное. Технические условия.
23. ГОСТ 32189-2013 Маргарины. Общие технические условия.
24. ГОСТ6882-88 Виноград сушенный. Технические условия.
25. ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия.

24.Драгилев А.И., Хромеенков В.М., Чернов М.Е. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское. М.: ИЦ «Академия», 2012

**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, 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.
3. Королев А.А., Трофименко Л.С., Мартинчик А.Н. Физиология питания, санитария и гигиена. Уч. пособие для УСПО, ИЦ «Академия», 2008.- 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, 2009 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, 2008 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", 2007. - 248 стр.
7. Никифорова Н.С. Товароведение продовольственных товаров: Практикум. Уч. пособие для УНПО, Уч. пособие для УСПО, Гриф Допущено Минобразованием России, ИЦ «Академия», 2007.- 128 с.
8. Панфилов В.А. Техника пищевых производств малых предприятий. \_ М.: КолоС, 2007. - 695 с.
9. Рубина Е.А. Санитария и гигиена питания. Уч. пособие. Гриф Рекомендовано УМО, ИЦ «Академия», 2008.- 288 с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

*Приложение А*

**Министерство образования Красноярского края**

**краевое государственное бюджетное**

**профессиональное образовательное учреждение**

**«Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

**Дипломный проект**

Тема

Специальность   
 Группа

Разработал

(Фамилия И. О.) (подпись)

Руководитель

(Фамилия И. О.) (подпись)

(место работы, должность, ученое звание, степень)

**Допуск к защите**

Приказ № \_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_\_г.

Дата защиты «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Нормоконтроль произведен:

Заведующий отделением

(Фамилия И. О.) (подпись)

Выпускная квалификационная работа выполнена с оценкой

Секретарь ГАК

(Фамилия И. О.) (подпись)

**201\_\_**

*Приложение Б*

**Министерство образования Красноярского края**

**краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**

**«Минусинский сельскохозяйственный колледж»**

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Гуменко

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**З А Д А Н И Е**

на выполнение дипломного проекта

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

(Фамилия, Имя, Отчество)

Специальность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(Фамилия, Имя, Отчество)

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Минусинский сельскохозяйственный колледж», преподаватель специальных дисциплин\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(место работы, должность, ученое звание, степень)

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

утверждена приказом № \_\_\_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г.

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

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

**3.** Срок сдачи студентом работы «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_201\_г.

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

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

**5*.*** Содержание проекта

Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выводы и предложения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_

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

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

**6.** Перечень графического материала\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(подпись) (Фамилия И.О.)

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

(подпись студента)

*Приложение В*

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

3

*ДП.19.02.03.16.00.00.ПЗ.*

Разраб.

*.*

Провер.

*Н.контр*

Утверждаю.

уУУУУУУуууууУЗавототделение

*Тема ДП*

Лит.

Листов

49

*МСХК гр. Тк-41*

***Образец оформления листа «Содержание» дипломного проекта***

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение  1 Теоретические аспекты производства сахаристых кондитерских изделий.  2 Разработка технологической линии по производству халвы подсолнечной.  2.1 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.  2.11 Технико-экономическое обоснование проекта.  Заключение  Список использованной литературы  Приложения | 3 |

*Приложение Г*

Образец выполнения листа «Введение»

Изм.

Лист

№докум.

Подпись

Дата

Лист

*14*

*ДП.19.02.03.16.00.00.ПЗ.*

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 дипломного 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 дипломного 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 дипломного проектирования является производственная компания «Губернский хлеб», цех по производству печенья

Приложение Д

Образец выполнения листа второго раздела

Изм.

Лист

№докум.

Подпись

Дата

Лист

*14*

*ДП.19.02.03.16.00.00.ПЗ.*

2 Разработка технологической линии по производству печенья овсяного

2.1 Описание пищевого предприятия

Производственная компания «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 Е*

Образец выполнения листа «Заключение»

Изм.

Лист

№докум.

Подпись

Дата

Лист

*14*

*ДП.19.02.03.16.00.00.ПЗ.*

Заключение

Дипломный 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 дипломного 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 Ж*

Образец выполнения листа «Список использованной литературы»

Изм.

Лист

№докум.

Подпись

Дата

Лист

*14*

*ДП.19.02.03.16.00.00.ПЗ.*

Список использованной литературы

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. СПб.: Профессия, 2013.
2. Драгилев А.И., Хромеенков В.М., Чернов М.Е. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское. М.: ИЦ «Академия», 2012.
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, 2010.
5. Мармузова Л.В. Технология хлебопекарного производства. М.: ИЦ «Академия», 2010
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.
11. ГОСТ 32124-2013 Бараночные изделия. Общие технические условия
12. ГОСТ 31805 – 2012 Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия.

*Приложение И*

**Требования к оформлению текста пояснительной записки ВКР**

1. Пояснительная записка выполняется в соответствии с заданием ВКР и ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

2. Пояснительные записки дипломных проектов представляют на белой бумаге формата А4, с рамкой и основной надписью для первого и последующих листов текстовых документов (Приложение Р).

Все материалы в пояснительной записке помещаются только на одной стороне листа (исключение – бланк задания).

Текст пояснительной записки должен быть написан с использованием компьютера. Требуется установить следующие настройки:

1. Параметры шрифта:

* шрифт – **Times New Roman;**

|  |  |
| --- | --- |
| * размер – **18;** * начертание – **Полужирный** | для наименования разделов |
| * размер – **16;** * начертание – **Полужирный** | для наименования подразделов |
| * размер – **14;** * начертание – **Обычный** | для остальных слов |
| * размер – **12;** * начертание – **Обычный** | для приложений, примечаний, сносок и примеров |

2. Параметры абзаца:

* выравнивание – **По центру** (для наименования министерства, учебного заведения, наименования работы, года, для заголовков «Содержание», «Список использованной литературы», «Приложения»)**;**
* выравнивание **- По ширине** (для остальных строк);
* отступ первой строки абзаца (красная строка) – **10** мм;
* межстрочный интервал – **Полуторный ;**
* интервалы перед и после абзацев – **0** (т.е. отсутствуют);
* расстояние **междузаголовками раздела и подраздела - 2** межстрочных интервала;
* расстояние **между заголовком подраздела и текстом – Полуторный**.
* **– Полуторный**.

1. Каждый раздел документа рекомендуется начинать с нового листа (страницы).
2. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацевого отступа. Номера подразделов в пределах каждого раздела образуются из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.
3. Нумерация страниц пояснительной записки начинается с титульного листа и является сквозной, включая приложения. На титульном листе номер не проставляется. Страницы нумеруются в основной надписи.
4. Точки в конце заголовков не ставятся.
5. Знаки переносов в заголовках не допускаются.
6. Каждая новая мысль в тексте должна начинаться с нового абзаца.
7. В тексте работы при упоминании авторов инициалы ставятся впереди фамилии (И.И. Петров (И.И. «пробел» Петров)). Если в тексте упоминается ряд фамилий, то они располагаются строго в алфавитном порядке (В.А. Колоней, В.П. Симонов,С.Е. Шишов и др.).
8. Ссылки на документы в дипломных проектах рекомендуется оформлять непосредственно в строке после текста, к которому она относится. В тексте в квадратных скобках дается указание на номер источника и конкретную страницу (или, при необходимости, несколько страниц), например: [67, с. 82–84].
9. В конце пояснительной записки приводится список литературы, которая была использована при составлении документа. Список литературы и ссылки на него в тексте выполняются в соответствии с ГОСТ 7.1 – 2003 Библиографическое описание источников информации.

Порядок размещения названия книг и других документов должен быть алфавитным. Названия пишут с красной строки, вторую и последующие строки пишут от края левого поля.

Перечень литературы и других документов пишут через 1,5 интервала.

Общие правила оформления списка:

* Автор (фамилия, инициалы), точка. Если произведение написано двумя или тремя авторами, они перечисляются через запятую. Если произведение написано четырьмя авторами и более, то указывают лишь первого, а вместо фамилий остальных авторов ставят «и др.».
* Наименование литературы (без сокращения и без кавычек), двоеточие. Под заглавие (также без кавычек), точка, тире.
* Место издания с прописной буквы. Москва, Ленинград и Санкт-Петербург сокращенно (М., Л., СПб.), точка, двоеточие; а другие города полностью, двоеточие.
* Название издательства (без кавычек с прописной буквы), запятая.
* Год издания (слово год не ставят), точка (тире, если есть указание страниц).
* Страницы (сокращенно), точка. Например: - 128с.

1. Иллюстрации должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС.

Иллюстрации, именуемые рисунками, должны иметь порядковые номера, если рисунков в тексте документа больше одного. Нумерация ведется арабскими цифрами в пределах раздела, но допускается и сквозная нумерация иллюстраций в пределах всего документа. При ссылках на иллюстрации следует писать "... в соответствии с рисунком 1".

Слово "Рисунок" и наименование помещают после пояснительных данных и располагают симметрично под рисунком.

Пример.

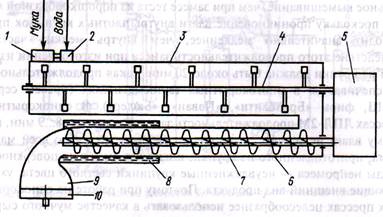


Рисунок 1 – – Принципиальная схема шнекового макаронного пресса

14. Таблицы, используемые в тексте, имеют нумерацию и название.

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

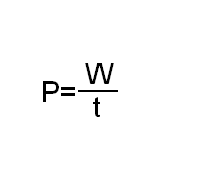
Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название следует помещать над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире.

Таблица1 – Удельная теплоемкость макаронного теста в зависимости от влажности теста

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Влажность,% | Удельная теплоемкость, Дж/кг\*К. | Влажность, % | Удельная теплоемкость, Дж/кг\*К. |
| 28,0 | 2365 | 30,5 | 2428 |
| 28,5 | 2378 | 31,0 | 2440 |
| 29,0 | 2390 | 31,5 | 2453 |

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово "таблица" с указанием ее номера.

1. Все формулы, если их в тексте документа более одной, нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой. Допускается нумерация формул в пределах всего документа.

Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках, например:

, , (3.1)

где *P –* мощность, Вт;

*W* – работа, Дж;

*t* – время совершения работы, с.

1. Иллюстрационный материал, таблицы, фотографии, текст вспомогательного характера, могут быть оформлены в виде приложений. Приложения оформляются как продолжение документа на последующих его листах. Каждое приложение должно начинаться с нового листа, иметь тематический заголовок (при необходимости), который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова "Приложение" следует буква, обозначающая его последовательность.

1. В тексте документа не допускается:

* применять индексы стандартов (ГОСТ, СТ СЭВ, ОСТ, СПДС и др.) без регистрационного номера;
* сокращать слова в тексте (исключение составляют общепринятые в русском языке и установленные соответствующими государственными стандартами сокращения).

1. Условные буквенные обозначения величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать обозначениям, установленным государственными стандартами. В тексте перед обозначением дают его пояснение, например: «Временное сопротивление разрыву ƠВ».
2. Не допускается применять в тексте без числовых значений математические знаки: ≤, ≥, ≠, а также знаки: №, %.

Математический знак минус ( - ) перед отрицательными значениями величин не ставят, а пишут слово «минус».

1. В тексте документа числа с размерностью следует писать цифрами, а без размерности – словами, например: «Зазор – не более 2 мм», «Окрасить деталь в два слоя».
2. Оформление графической части

Графическая часть ВКР выполняется на листах формата А1. При необходимости допускается применение формата А2, А3.

Форма, размеры, содержание основных надписей для чертежей устанавливается ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.

Для первого листа текстовых конструкторских документов предусмотрена основная надпись по форме 2 (ГОСТ 2.104-2006). Для последующих листов текстовых конструкторских документов предусмотрена основная надпись по форме 2а (ГОСТ 2.104-2006).

Основные надписи выполняются сплошными и тонкими основными линиями по ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.

Располагают основные надписи в правом нижнем углу.

Формат А4 располагают только вертикально, основная надпись внизу листа.

Спецификация выполняется на отдельных листах формата А4 по ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы.

*Приложение К*

**Перечень рекомендуемых тем дипломных проектов**

1. Разработка технологической линии по производству бисквитных рулетов.
2. Разработка технологической линии по производству кондитерских слоеных изделий.
3. Разработка технологической линии по производству песочных тортов.
4. Разработка технологической линии по производству бисквитных тортов.
5. Разработка технологической линии по производству кексов на химических разрыхлителях
6. Разработка технологической линии по производству пряников заварных.
7. Разработка технологической линии по производству печенья сахарного.
8. Разработка технологической линии по производству затяжных сортов печенья.
9. Разработка технологической линии по производству крошковых тортов и пирожных.
10. Разработка технологической линии по производству крекерного печенья.
11. Разработка технологической линии по производству молочных конфет.
12. Разработка технологической линии по производству пряников сырцовых.
13. Разработка технологической линии по производству сдобного печенья группы мучных восточных сладостей.
14. Разработка технологической линии по производству кексов без химических разрыхлителей и дрожжей.
15. Разработка технологической линии по производству тортов с использованием нетрадиционного местного сырья.
16. Разработка технологической линии по производству сахарного драже.
17. Разработка технологической линии по производству леденцовой карамели.
18. Разработка технологической линии по производству клеевой пастилы.
19. Разработка технологической линии по производству фруктово-ягодного мармелада.
20. Разработка технологической линии по производству зефира.

*Приложение Л*

*Форма календарного плана выполнения дипломного проекта*

КГБПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения дипломного проекта

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

ФИО

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

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  Этапа  работы | Содержание этапов работы | Плановый срок выполнения этапа | Планируемый объем выполнения  этапа % | Отметка  о  выполнении |
|  |  |  |  |  |

Студент *подпись* И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

Руководитель  *подпись*  И.О. Фамилия

00.00.0000 г.

*Приложение М*

КГБ ПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

**ОТЗЫВ**

**руководителя выпускной квалификационной работы**

На выпускную квалификационную работу (проект) обучающегося

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

Специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тема ВКР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

выполнен (а) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(по теме, предложенной обучающимся; по заявке предприятия)

Выполнение и соблюдение графика ВКР (дипломного проектирования)

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

Степень применения информационных технологий при дипломном проектировании\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Творческая активность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Положительные стороны ВКР

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

Замечания к ВКР

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

ВКР рекомендована \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(к опубликованию, к внедрению, внедрена, на каком предприятии)

Дополнительная информация для ГЭК

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

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Ф.И.О. рецензента: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Должность: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Место работы: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Приложение Н*

КГБ ПОУ «Минусинский сельскохозяйственный колледж»

**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу обучающегося

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

(Ф.И.О. обучающегося)

Специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

На рецензию представлены:

* расчетно-пояснительная записка на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ страницах;
* комплект документов на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ страницах;
* графическая часть на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ листах формата А1.

1. Соответствие работы заданию

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

2. Качество оформления документации и использования современных

информационных технологий

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

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

3. Актуальность темы, разрабатываемого проекта:

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

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

4. Выявленные недостатки работы:

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

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

5. Рекомендации к внедрению:

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

6.Соответствие требованиям, предъявляемым к выпускным работам:

По своему объёму и содержанию рецензируемая выпускная квалификационная работа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, Имя, Отчество обучающегося)

требованиям, предъявляемым к выпускной квалификационной работе по специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(соответствует, не соответствует)

Оценка работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗЕНТ** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы, фамилия)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

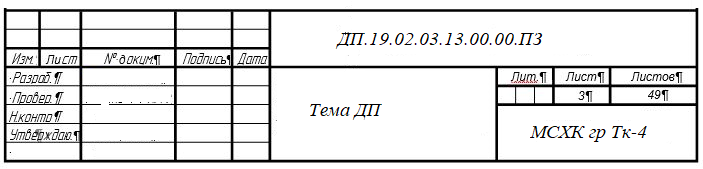
*ПриложениеП*

**Технические характеристики ротационных печей**

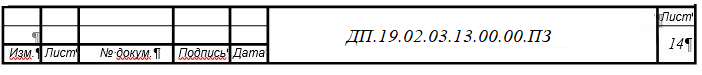
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка печи, марка тележки | Производи  дельностью, кг/ч  по батону | Количество  противней  в тележке | Размеры противня | Номинальная  Мощность, кВт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| «Муссон-ротор»-55М-02, ТС-55 | 64 | 16,18 | 450\*600 | 36 |
| «Муссон-ротор»-99МР-02,  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 |

*ПриложениеР*

Основная надпись первого листа пояснительной записки



Основная надпись последующих листов пояснительной записки



**Рецензия**

на методические рекомендации по выполнению дипломного проекта

ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ (ЗАОЧНОЙ) ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

ПМ. 03 ПРОИЗВОДСТВО КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

МДК.03.01. Технология производства сахаристых кондитерских изделий

МДК.03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий

19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

**Автор:**Раздобреева Наталья Ивановна, преподаватель специальных дисциплин,

Минусинский сельскохозяйственный колледж

Шевченко Дарья Евгеньевна, преподаватель специальных дисциплин,

Минусинский сельскохозяйственный колледж

**Рецензент:** Перфильева Елена Леонидовна, главный технолог

ООО «Губернский хлеб» г. Минусинск

Методические рекомендации по выполнению дипломного проекта для студентов очной и заочной формы обучения по профессиональному модулю ПМ.03. Производство кондитерских изделий МДК 03.01. Технология производства сахаристых кондитерских изделий и МДК.03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта выпускника для специальности 19.02.03.Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Актуальность данных рекомендаций не вызывает сомнения, поскольку проверка и оценка знаний, умений являются профессиональные компетенции очень важной и необходимой составной частью учебного процесса.

В методические рекомендации по выполнению дипломного проекта включены следующие разделы:

- цели и задачи написания дипломного проектаМДК.03.01. Технология производства сахаристых кондитерских изделий и МДК 03.02. Технология производства мучных кондитерских изделий, общие и профессиональные компетенции выпускника, критерии оценивания,

- структура дипломного проекта;

- порядок выполнения дипломного проекта,

- общие правила оформления дипломного проекта:

- организация выполнения дипломного проекта:

- приведен список литературы:

- приложения

Данные методические рекомендации обеспечивают преемственность в изучении учебного материала.

В методических рекомендациях разработаны темы для дипломного проектирования. Приведен список рекомендуемой литературы.

Методические рекомендации выполнены грамотно, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.03. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 373), могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Рецензент Е.Л.Перфильева

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.