

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МАРКЕТИНГА, МЕНЕДЖМЕНТА,
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

КАФЕДРА «ТОРГОВОЕ И РЕКЛАМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

А.И. Ермаков

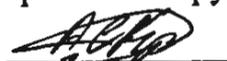
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Проектирование столовой с обеденным залом на 220 посадочных мест в филиале БНТУ в г. Солигорск с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации тестомесильной машины МТ-15М»

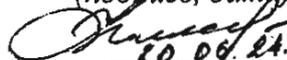
Специальность 1 – 36 20 03 «Торговое оборудование и технологии»

Студент-дипломник
группы 10505120


(подпись, дата)

А.С. Кривулец

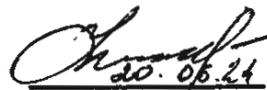
Руководитель


20.06.24.
(подпись, дата)

Н. М. Чигринова,
д.т.н., доцент

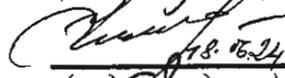
Консультанты:

по проектным и
технологическим разделам


20.06.24
(подпись, дата)

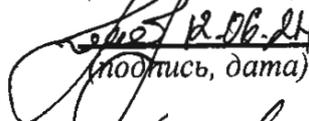
Н. М. Чигринова,
д.т.н., доцент

по технологической части


18.06.24
(подпись, дата)

Н. М. Чигринова,
д.т.н., доцент

по организации монтажа,
ремонта и обслуживания
торгового оборудования


20.06.24
(подпись, дата)

А.А. Третьякова,
преподаватель

по технико-экономическому
обоснованию проектных
решений


28.05.24
(подпись, дата)

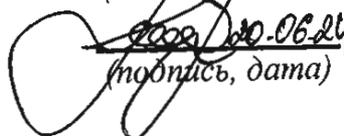
В.Ф. Карпович,
к.э.н., доцент

по охране труда


04.05.24
(подпись, дата)

Е.Г. Вершеня,
ст. преподаватель

Ответственный за
нормоконтроль


20.06.24
(подпись, дата)

А.А. Третьякова,
преподаватель

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 151 страниц

графическая часть – 12 листов

магнитные (цифровые) носители – — единиц

Минск 2024

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: с., рис., табл., источник, прил.

ОБЪЕКТ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ТЕСТОМЕСИЛЬНАЯ МАШИНА МТ-15М, ГОРЯЧИЙ ЦЕХ

Целью дипломного проекта является проектирование столовой с обеденным залом на 220 посадочных мест в филиале БНТУ в г. Солигорск с разработкой организационно-технических мероприятий по обслуживанию и эксплуатации тестомесильной машины МТ-15М.

В процессе разработки дипломного проекта были выполнены: анализ современных объектов аналогичного назначения и патентная проработка разрабатываемого объекта; планировка торгового предприятия и расчёт необходимой площади для проектируемых помещений; количество сырья и организация грузопотока; требуемое оборудование для обеденного зала, цехов, организованно его расположение; схемы коммуникаций рассматриваемого объекта; определены требования по охране труда и окружающей среды; проведены технологические и технико-экономические обоснования проектных решений.

Также в дипломном проекте проведен анализ современных конструкций применяемого торгово-технологического оборудования, проработаны патенты на аналогичное оборудование, разработан график ремонта оборудования и технологический процесс изготовления детали «Вал».

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние исследуемого разрабатываемого объекта, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методологические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

110

1. Классификация заведений общественного питания [Электронный ресурс]/Общественное питание в заведении – 2019. – Режим доступа: <https://www.chefs.by/norm/klassifikatsiya-obektov-obshhestvennogo-pitaniya-2/> – Дата доступа: 10.03.2024.
2. Фаршемешалка УКМ-03 [Электронный ресурс]/ Фаршемешалка [taskatki-testa-stankostroitel-mrt-60.html](https://www.algotrade.by/mashina-dlya-taskatki-testa-stankostroitel-mrt-60.html) – Дата доступа: 12.03.2024.
3. Фаршемешалка [Электронный ресурс]/ Фаршемешалка – 2021. – Режим доступа: <https://alternativa-sar.ru/tehnologu/k/pashuk-apet-tehnologiya-proizvodstva-khlebobulochnykh-izdelij/544-4-14-testozakatochnye-mashiny/> – Дата доступа: 12.03.2024.
4. Ермаков, А. И. Торговые автоматы для производства и реализации кулинарных изделий / А. И. Ермаков, Д. Д. Николаеня // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 15-й Международной научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2017. – Т. 4. – С. 502-503.
5. Фаршемешалка [Электронный ресурс]/ Фаршемешалка – 2020. – Режим доступа: <https://veldan.by/oborudovanie/hlebopekarnoe-4m/> – Дата доступа: 12.03.2024.
6. Ермаков, А. И. Тенденции развития вендинговой торговли в Республике Беларусь и за рубежом / А. И. Ермаков, А. А. Куликова // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий : материалы 15-го Международного научного семинара, проводимого в рамках 17-й Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», 24-25 января 2019 года, город Минск, Республика Беларусь / Белорусский национальный технический университет. – Минск : Право и экономика, 2019. – С. 188-189.
7. ТКП 45-3.02-325-2018 «Проектирование зданий и помещений розничных торговых объектов и объектов общественного питания» / П2-2019 к ТКП 45-3.02-325-2018// Проектирование зданий и помещений розничных торговых объектов и объектов общественного питания [Электронный ресурс]/ Проектирование зданий и помещений розничных торговых объектов и объектов общественного питания – 2019. – Режим доступа: https://content.onliner.by/service_market/6d37d257/27b94c0ca687813d9a9a3e8faf238516.pdf – Дата доступа: 10.03.2024.
8. Паржин, И. А. Прототипирование в учебном процессе / И. А. Паржин ; науч. рук. А. И. Ермаков // Материалы докладов студентов факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства 76-ой студенческой научно-технической конференции БНТУ, проводимой в рамках международного молодежного форума «Креатив и инновации' 2020» [Электронный ресурс]: Минск, 15–29 мая 2020 г. / Белорусский национальный технический университет.

- университет, Факультет маркетинга, менеджмента, предпринимательства;
редкол.: А. В. Данильченко [и др.]. – Минск: БНТУ, 2020. – С. 300-303.
9. Тестомесильная машина: пат. №2408190 Российская Федерация, МПК В02С 18/00 / Авроров В. А., Ширяев А. В., Чамин А. Ф.; заявл. 20.05.2008; опубл. 27.11.2009 / Патент сервис. – 2015.
10. Агрегат для раскатки теста: пат. №153251 Российская Федерация, МПК В02С 18/00 / Куприй А. Н.; заявл. 06.03.2015; опубл. 10.07.2015 / Патент сервис. – 2015.
11. Тестомесильная машина МТ-15М// Руководство по эксплуатации [Электронный ресурс]/ Руководство по эксплуатации <https://entero.ru/item/153919?attempt=1/> – Дата доступа: 16.03.2024. – Режим доступа: <https://sanprof.naftan.by/> – 2015
12. Санаторий «Нафтан» г. Новополоцк [Электронный ресурс]. – 2015 – Режим доступа: <https://sanprof.naftan.by/> – Дата доступа: 24.03.2024.
13. Рецепттура блюд для предприятий общественного питания [Электронный ресурс]/ Рецепттура блюд для предприятий общественного питания – 2016. – Режим доступа: <https://pbprog.ru/tk/tt> – Дата доступа: 26.03.2024.
14. Платформенная тележка RAD FD 150 [Электронный ресурс]. – 2018– Режим доступа: <https://vishop.by/catalog/skladskoe-oborudovanie/telezhki-platformennye/telezhka-platformennaya-rad-fd-150-71038601/> – Дата доступа: 29.03.2024.
15. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D-печатью из ABS / А. И. Ермаков [и др.] // Материалы форума «Перспективы евразийской экономической интеграции», посвященного 10-летию Евразийской экономической комиссии в рамках 18-го Международного научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование»: XX Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию, производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 16-17 марта 2022 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск: Четыре четверти, 2022. – С. 253-256.
16. Конструирование и производство торговой мебели [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск: БНТУ, 2021.
17. Чигринова, Н. М. Конструкторско-технологическое обеспечение производства : учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-27 03 01 «Управление инновационными проектами промышленных предприятий», 1-27 03 02 «Управление дизайн-проектами на промышленном предприятии», 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии», 1-52 04 01 «Производство экспозиционно-рекламных объектов» / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск: БНТУ, 2022. – 125 с.

18. Исследование прочностных характеристик изделий, полученных методом 3D-печати из PLA / В. А. Ермакова [и др.] // Наука и техника. 2022. Т. 21, № 2. С. 107–113. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-2-107-113>

19. Вентиляция и кондиционирование. Инвест Строй/ Инвест Строй // Вентиляция и кондиционирование [Электронный ресурс]/ Инвест Строй // Инвест Строй // Вентиляция и кондиционирование – 2019. – Режим доступа: <https://www.airclimat.ru/Avtomatizatsiya-pritochnoy-sistemy-ventilyatsii.htm>. – Дата доступа: 29.03.2024.

20. Чигринова, Н. М. Климатическое оборудование торговых залов [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 "Торговое оборудование и технологии" / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Торговое и рекламное оборудование". – Минск: БНТУ, 2018.

21. Освещение производственных помещений / Studfile.net. // Тема 9. Освещение производственных помещений [Электронный ресурс]/ Освещение производственных помещений – 2016. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5240064/page:2/>. – Дата доступа: 02.04.2024.

22. Ермаков, А.И. Перспективы использования в пищевом оборудовании деталей, сделанных посредством 3D – печати из ABS / А.И. Ермакова, В.М. Поздняков, В.В. Литвяк, Ю.Ф. Росляков / Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2022. - № 5. - С.54-58.

23. Ермаков, А.И. Прочностные характеристики изделий, получаемых 3D- печатью из ABS / А.И. Ермаков, Е.В. Гасперович, В.А. Ермакова, В.М. Поздняков // Перспективы евразийской экономической интеграции: материалы 18-го международного научного семинара, проводимого в рамках 20-ой межд. научно - технической конференции «Наука – образованию производству, экономике», Минск, 16-17 марта 2022 г. / Четыре четверти – Минск, 2022. – С. 253–256.

24. Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры/ ГОСТ 21130-75 [Электронный ресурс]/Электротехнические изделия – 2016. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294832/4294832427.pdf> – Дата доступа: 05.04.2024.

25. Ермаков, А.И. Проектирование торгового оборудования. Учебное пособие. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков, И.Ф. Мирошниченко, Е.И. Воробьева – Минск: Бестпринт, 2017. – 129 с.

26. Ермаков, А. И. Исследование триботехнических характеристик изделий, изготовленных методом 3D-печати из PLA / А. И. Ермаков, А. А. Третьякова // Материалы форума «Развитие интернационализации и экономической интеграции в новых реалиях» в рамках 19-го Международного научного семинара «Мировая экономика и бизнес-администрирование» : XXI Международная научно-техническая конференция «Наука – образованию,

128

производству, экономике», Республика Беларусь, Минск, 23-24 марта 2023 г. / Белорусский национальный технический университет. – Минск: Четыре четверти, 2023. – С. 194-198.

27. Третьякова, А.А. Влияние температурных режимов 3D-печати на характеристики изделия / А.А. Третьякова, А.И. Ермаков // Мировая экономика и бизнес-администрирование малых и средних предприятий: 19-ой межд. научно - технической конференции «Наука – образованию производству, экономике», Минск, 25-26 марта 2021 г. / Право и экономика – Минск, 2021. – С. 200–203.

28. Ермаков, А. И. Торгово-технологическое оборудование: пособие по дисциплине «Торгово-технологическое оборудование: пособие специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» для студентов Ермаков; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск: БНТУ, 2022. – 90 с.

29. Стандартный ряд диаметра валов. Концы валов цилиндрические [Электронный ресурс]/Стандартные ряды – 2016. – Режим доступа: <https://auth.kodeks.ru/sso?command=attach&broker=927dacf7-9bde-4367-bdbc-0b14a97d7136&token> – Дата доступа: 07.04.2024.

30. Цепи приводные роликовые и втулочные. Общие технические условия/ ГОСТ 13568-97 [Электронный ресурс]/ Цепи приводные роликовые и втулочные. – 2016. – Режим доступа: <https://www.kirelis.ru/gosty/13568> – Дата доступа: 07.04.2024.

31. Грузовая тележка со складной платформой TOTAL ТНТНР11502 [Электронный ресурс]/Тележки грузовые – 2019. – Режим доступа: <https://voltra.by/catalog/ruchnaya-telezhka-so-skladnoy-platfornoy-total-ththp11502/> – Дата доступа: 07.04.2024.

32. Торгово-технологическое оборудование [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование»; сост.: А. И. Ермаков, В. Н. Жуковец. – Минск: БНТУ, 2022.

33. Чигринова, Н. М. Конструкторско-технологическое обеспечение производства: 1-36 20 03 «Торговое оборудование и технологии» / Н. М. Чигринова, О. В. Дьяченко ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Торговое и рекламное оборудование». – Минск: БНТУ, 2022. – 125 с.

34. Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ FRYER MB-16Q [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: https://lean-production.by/oborudovanie/frezernye_stanki_s_chpu/vertikalno_frezernye_stanki_s_kombinirovannym_upravleniem/ – Дата доступа: 09.04.2024.

35. Токарный станок с ЧПУ по металлу ST-10LF [Электронный ресурс]. – 2020. – Режим доступа: <https://metaltec.by/catalog/tokarnye-stanki-s-chpu/tokarno-frezernye-stanki-s-chpu-i-osyu/> – Дата доступа: 09.04.2024.

36. Горизонтально-фрезерный станок с ЧПУ FRYER HR-40 [Электронный ресурс]/ Горизонтально-фрезерный станок с ЧПУ – 2020. – Режим доступа: <https://metaltec.by/catalog/tokarnye-stanki-s-chpu/tokarno-frezernye-stanki-s-chpu-i-osyu-y/> – Дата доступа: 09.04.2024.

37. Горизонтально-протяжной станок 7A534 [Электронный ресурс]/ Горизонтально-протяжной станок 7A534 – 2020. – Режим доступа: <https://metaltec.by/catalog/tokarnye-stanki-s-chpu/tokarno-frezernye-stanki-s-chpu-i-osyu/> – Дата доступа: 09.04.2024.

38. Плоскошлифовальный станок UNIVEQ USG 2063NC2 с контроллером [Электронный ресурс]/ Плоскошлифовальный станок UNIVEQ USG 2063NC2 с контроллером – 2020. – Режим доступа: https://www.stanki.ru/catalog/ploskoshlifovalnye_stanki_s_chpu/ploskoshlifovalnyy_stanok_univeq_usg_2063nc2_s_kontrollerom_plc/ – Дата доступа: 09.04.2024.

39. ТКП 427-2022 «Электроустановки на напряжении до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий» / ТКП 427-2022// [Электронный ресурс]/ Проектирование зданий и помещений розничных торговых объектов и объектов общественного питания – 2022. Режим доступа: http://electroteam.by/wpcontent/uploads/2024/04/TKP_39_Text – Дата доступа: 14.04.2024.

40. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение».

41. Санитарные нормы и правила «Требования к контролю воздуха рабочей зоны», гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 92.

42. Санитарные нормы и правила «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 ноября 2011 г. № 115.

43. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» / ТКП 474-2013 // Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]/ Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности – 2013. – Режим доступа: <https://mchs.gov.by/upload/iblock/7d1/tkp-474.pdf>. – Дата доступа: 14.04.2024.

44. Памфилова К.Д. Рекомендации по определению норм накопления твердых бытовых отходов для городов РСФСР / К.Д. Памфилова. – Москва, 1982. – 14 с.

45. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Учебное пособие. Рекомендовано УМО по образованию в области машиностроительного оборудования и технологий / А.И. Ермаков. – Минск: БНТУ, 2017. – 194 с.

- 46. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Электронный учебно-методический комплекс / БНТУ /А.И. Ермаков, В.Н. Жуковец. – НИРУП «ИППС», Рег. свидетельство №1141712169 от 23.06.2017 г. (534 мб).
- 47. Ермаков, А.И. Утилизация тары и упаковки. Электронный учебно-методический комплекс / БНТУ /А.И. Ермаков, В.Н. Жуковец. – НИРУП «ИППС», Рег. свидетельство №1141712169 от 23.06.2017 г. (534 мб).
- 48. Анализ и менеджмент проекта [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс для студентов специальности 1-25 01 03 «Мировая экономика» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Международные экономические отношения» ; сост.: З. Н. Козловская. – Минск: БНТУ, 2013.