

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Н. А. Притыкина

**ПРОИЗВОДСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ И КУЛИНАРНОЙ
ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСА И ПТИЦЫ**

Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта
для обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Калининград

2022

УДК 637.5 (075)

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО «КГТУ» О. В. Анистратова

Притыкина, Н. А.

Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы: учеб.-методич. пособие по выполнению курсового проекта для обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания / Н. А. Притыкина. – Калининград: ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 38 с.

В учебно-методическом пособии по выполнению курсового проекта по дисциплине «Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы» представлены учебно-методические материалы по подготовке и защите курсовой работы.

Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы» рассмотрено и рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала кафедрой технологии продуктов питания 20 мая 2022 г., протокол № 11

Учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы» рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 26 мая 2022 г., протокол № 6 _

УДК 637.5 (075)

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Притыкина Н. А., 2022 г.

Оглавление

Введение.....	4
1 Общие положения.....	5
2 Построение курсового проекта.....	7
2.1 Структурные элементы	7
2.2 Содержание	7
2.3 Введение	8
2.4 Основная часть	8
2.5 Заключение	8
2.6 Графическая часть.....	8
2.7 Библиографический список	8
2.8 Приложение	8
3 Методика технологического проектирования	9
3.1 Общие положения	9
3.2 Характеристика цехов предприятий.....	9
3.3 Обоснование выбора основного сырья	11
3.4 Порядок выполнения материальных расчетов.....	11
3.5 Материальные расчеты производства.....	13
3.6 Расчет численности персонал.....	15
3.7 Технологический расчет и подбор оборудования	16
3.8 Расчет потребного количества транспортной тары.....	22
3.9 Расчет площади помещений	22
4. Защита курсового проекта	23
Приложения.....	26
Приложение А (справочное) «Нормы выработки для работников предприятий общественного питания»	26
Приложение Б (справочное) «Нормы удельной нагрузки продуктов на пол и примерные сроки годности»	30
Приложение В (обязательное) «Форма титульного листа курсового проекта»	32
Приложение Г (рекомендуемое) «Библиографический список»	34
Приложение Д (справочное) «Примерная тематика курсовых проектов».....	36

Введение

Дисциплина «Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы» является дисциплиной основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, формирующей у обучающихся готовность к организации общественного питания, совершенствованию технологических процессов производства полуфабрикатов, блюд и кулинарных изделий из мяса животных и птицы

Целью освоения дисциплины «Производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы» является:

- формирование у обучающихся прочных знаний и умений в области технологии производства продукции из мясного сырья и птицы;
- приобретение навыков работы с нормативными и техническими документами

Обучающийся должен:

Знать:

- научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы;
- режимы технологических процессов производства, а также пути совершенствования технологии производства продукции из мяса и птицы.

Уметь:

- организовать и осуществлять технологический процесс производства полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы;
- организовать ресурсосберегающее производство полуфабрикатов и кулинарной продукции из мяса и птицы, обеспечить надежность технологических процессов, применять способы рационального использования сырьевых ресурсов в профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами рационального использования сырьевых ресурсов, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции из мяса и птицы, согласно действующей документации.

Согласно учебному плану обучающимися необходимо выполнить курсовой проект по данной дисциплине.

Курсовой проект (КП) по дисциплине «Производство полуфабрикатов и кулинарных изделий из мяса и птицы» из мясного сырья и птицы – это плановый этап подготовки бакалавров по направлению 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

КП является наиболее значимым видом контроля самостоятельной работы обучающегося по освоению теоретической базы дисциплины.

Написание и защита КП преследует следующие цели:

- установления уровня подготовки обучающегося на данном этапе контроля к выполнению профессиональных задач;
- систематизация, расширение и закрепление знаний, полученных в ходе

обучения дисциплины «Производство полуфабрикатов и кулинарных изделий из мяса и птицы», совершенствование навыков самостоятельного их применения; умений в выборе темы, раскрытия содержания, последовательного и логичного изложения материала, оформления работы и библиографических источников.

КП предполагает комплексное использование обучающимися знаний по технологии производства полуфабрикатов и кулинарных изделий из мяса животных и птицы, приемам и средствам решения технологических задач на отдельных операциях процесса.

1 Общие положения

Выбор темы – ответственный этап, определяющий характер, содержание и успешную защиту КП.

Темы КП на каждый учебный год утверждаются заведующим кафедры и выбираются обучающимися самостоятельно, исходя из желания и целесообразности, как основы будущей выпускной квалификационной (ВКР) работы и связанного с ней направления научных исследований. Поэтому, выбранная тема КП согласовывается с научным руководителем ВКР¹.

Для обучающихся по заочной форме (по возможности) целесообразно выбирать тему, близкую по характеру его профессиональной деятельности.

Работать над КП рекомендуется поэтапно, по составленному обучающимся и согласованному с преподавателем планом-графиком выполнения КП.

КП представляет собой разработку технологического участка (цеха) по производству полуфабрикатов или кулинарной продукции из мясного сырья и птицы заданного ассортимента и производительности.

При выполнении задания на курсовое проектирование обучающийся осуществляет:

- выбор и обоснование технологии производства заданного ассортимента продукции;
- разрабатывает схемы контроля качества и безопасности сырья, полуфабриката, готового продукта и технологического процесса;
- производит расчеты сырья и материалов по всему циклу производства;
- производит расчеты и подбор оборудования, персонала;
- выполняет объемно-планировочные решения при проектировании участка (цеха) по производству заданного ассортимента.

Особое внимание необходимо уделять работе с *источниками информации*. В информационную базу по дисциплине «Производство полуфабрикатов и кулинарных изделий» из мясного сырья и птицы входят: учебная, учебно-методическая, научная литература, периодические издания, патенты и свидетельства на результаты интеллектуальной деятельности в научно-

¹ Примерная тематика курсовых проектов приведена в Приложении Д настоящего пособия.

технической сфере, нормативно-правовые акты. Примерный библиографический список рекомендуемых источников приведен в приложение А настоящего учебно-методического пособия. Этот список не исчерпывающий, и предполагает самостоятельный поиск обучающимся необходимых источников информации по теме КП на различных носителях – бумажных, электронных и иных. Необходимо постоянно следить за обновлением информационной базы, отслеживать современные тенденции и достижения науки и техники применительно к выбранной теме КП, ее целями и задачами. Тщательная и глубокая работа, проведенная в этом направлении, позволит автору КП правильно *определиться* с ее актуальностью, значимостью, увидеть возможные варианты и перспективы использования объекта исследования.

В качестве *объекта исследования* в КП можно выбрать производство полуфабрикатов или кулинарных изделий из мяса животных или птицы, субпродукты.

Цель исследования в КП – это мысленное прогнозирование его результата, определение оптимальных путей решения задач в условиях выбора методов и приемов исследования.

Задачи исследования в КП вытекают из целей и представляют собой конкретные исследовательские этапы решения проблемы исследования по достижению поставленной цели КП.

Методы исследования в КП – способы и приемы, используемые для изучения объекта.

2 Построение курсового проекта

2.1 Структурные элементы

Структурными элементами КП являются:

- титульный лист;
- введение;
- содержание;
- основная часть;
- графическая часть;
- заключение;
- библиографический список
- приложение

2.2 Содержание

Общий объем пояснительной записки (ПЗ) курсового проекта, как правило, должен составлять не более 40 страниц, без приложений.

В содержании (плане) КП входят: введение, поименованные разделы и подразделы темы, заключение, библиографический список и указываются номера страниц, с которых начинаются эти элементы КП. После библиографического списка следуют (при наличии) приложения.

Пример – Содержание

Введение

1 Характеристика цеха и производимой продукции

1.1 Обоснование выбора основного сырья для производства полуфабрикатов

1.2 Обоснование технологической схемы производства

1.3 Описание технологической схемы

1.4 Контроль качества и безопасности производства полуфабрикатов / кулинарной продукции

2 Материальные расчеты производства

3 Расчет и подбор технологического оборудования

Заключение

Библиографический список

Приложение (если имеются)

2.3 Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы, основание и исходные данные для разработки темы, обоснование необходимости проведения разработки. Во введении раскрывается актуальность и значение темы, содержится оценка современного состояния решаемой задачи,

дается краткая историческая справка (в соответствии с темой), формулируются цели и задачи проекта и пр. Объем данного структурного элемента должен составлять не более 2-3 страниц текста.

2.4 Основная часть

Основная часть КП состоит из теоретической и практической частей. В первой части отражаются теоретические основы разрабатываемой темы и освещаются вопросы организации работы цеха (предприятия). Во второй части выполняются технологические расчеты, которые являются основой разработки проектов заготовочных предприятий.

2.5 Заключение

В заключении КП содержатся обобщение результатов, выводы и рекомендации относительно возможности практического применения проекта, дается оценка полноты решения поставленной задачи.

2.6 Графическая часть

Графическая часть выполняется с применением специальных компьютерных программ обработки графических изображений на стандартных листах формата А1.

2.7 Библиографический список

Библиографический список должен содержать сведения об информационных источниках и приводится в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

2.8 Приложение

Приложение (я) к курсовому проекту включает материалы, связанные с его выполнением, но, которые по каким-либо причинам не включены в основную часть (схемы, таблицы и т. д.), а также технологический чертеж проектируемого цеха (предприятия).

3 Методика технологического проектирования

3.1 Общие положения

Технологические расчеты цехов выполняют на основании задания на проектирование, которое может быть составлено как по количеству перерабатываемого сырья, так и по объему выпускаемой продукции. Целью технологических расчетов является получение исходных данных для выполнения технического проекта.

Прежде чем приступить к расчетам, необходимо тщательно изучить технологию производства готовой продукции.

Технологические расчеты включают в себя: расчет сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов и тары; расчет технологического оборудования; расчет и расстановку рабочей силы; расчет и выбор площадей производственных и вспомогательных помещений; расчет расхода воды, пара, электроэнергии, холода, воздуха и газа в технологические цели.

Порядок расчета может быть несколько изменен в связи со спецификой некоторых цехов.

Приступая к технологическим расчетам, обучающийся должен вначале уточнить ассортимент выпускаемой продукции. На основании этого ассортимента составляются наиболее рациональные для данного производства технологические схемы.

3.2 Характеристика цехов предприятий

Цехи предприятий общественного питания подразделяются в зависимости от производственно-технологических функций на три группы:

- 1) заготовочные (мясной, рыбный, птицеголевой, овощной);
- 2) доготовочные (холодный, горячий);
- 3) специализированные (мучных изделий, кондитерский, кулинарный).

Цех выделяется в самостоятельную производственную единицу также в тех случаях, когда этот участок работы специализируется на изготовлении определенных изделий и в нем работают несколько бригад работников под руководством мастеров (бригадиров).

В каждом цехе организуется технологическая линия – участок производства, оснащенный необходимым оборудованием для определенного законченного технологического процесса.

Для операций по приготовлению полуфабрикатов, кулинарных, кондитерских изделий и готовых блюд в цехе организуются рабочие места.

Рабочее место представляет собой часть площади цеха, на которой сосредоточены технологическое оборудование, инвентарь, инструменты, необходимые для выполнения тех или иных операций технологического процесса одним работником или группой работников.

Рабочее место располагается на производственном участке того или иного технологического процесса приготовления пищи или потока с учетом возможности установки машин и механизмов без разрыва технологической линии.

С точки зрения научной организации труда рабочее место должно быть оборудовано таким образом, чтобы сократить затраты времени на выполнение технологических операций и избежать лишних движений. В результате снижается утомляемость работников, обеспечивается экономия производственных площадей. Технологический инвентарь и инструменты, необходимые для выполнения операций, должны располагаться рядом, а те, которыми пользуются лишь эпизодически, размещаются в некотором отдалении. Слева от работника располагаются сырье и полуфабрикаты, подлежащие обработке, справа – инструменты и инвентарь, которые положено хранить на полках или стеллажах. На этапе проектирования предприятия необходимо участие инженера-технолога, который в проекте должен учитывать действующих законов, в том числе охраны труда; санитарных правил и норм (СанПиН); строительных норм и правил (СНиП);

В соответствии с этими требованиями цехи размещают в отдельных помещениях наземных этажей здания со стороны хозяйственного двора или торцов здания с ориентацией на север, северо-восток и северо-запад. Одно из требований – цехи не должны быть проходными. Исключение составляют отделения цехов, связанные с цехами с непрерывным технологическим процессом, и предприятия, спроектированные по бесцеховой планировочной схеме (предприятия небольшой мощности, работающие на сырье и полуфабрикатах).

Размеры заготовочных цехов, где осуществляются первичная обработка сырья и производство полуфабрикатов (сортировка, промывание, разделка продуктов, их очистка, измельчение и т.д.) зависят от их мощности. Данный показатель характеризуется количеством продукции, которую цех выпускает ежедневно (исчисляется в стоимостных и натуральных показателях). В зависимости от количества (объема) выпускаемой продукции заготовочные цехи могут быть следующими:

- большой мощности, имеющими внутрицеховую структуру и такой состав помещений, который позволяет механизировать однотипные, повторяющиеся операции;
- средней мощности, в которых также возможна концентрация производства полуфабрикатов;
- малой мощности, представляющими собой лишь отделение по приготовлению полуфабрикатов из различных видов сырья для удовлетворения в них нужд собственного заведения.

Для изготовления планируемого к выпуску ассортимента блюд с определенным уровнем качества, а также сокращения трудоемкости производственных процессов необходима комплектация заготовочных цехов и предприятия в целом оборудованием, предназначенным для универсального использования, малогабаритным оборудованием.

3.3 Обоснование выбора основного сырья

В данном разделе КП необходимо привести характеристику сырьевой базы Калининградской области или другой географической зоны в табличной форме. Указать вид, наименование, категорию, общий химический состав, биологическую (таблица данных содержания незаменимых аминокислот), энергетическую ценность (таблица данных содержания жирных кислот) основного сырья. Данные необходимо представлять в виде текста со ссылками на периодические и справочные издания.

Пример

Таблица _____ – _____
номер наименование таблицы

Наименование сырья	Категория	Общий химический состав, %			
		Вода	Сухие вещества		
			белки	жиры	углеводы
Говядина					
Свинина					

Далее приведенный материал необходимо обобщить и произвести расчет потребного количества сырья и планируемый выпуск готовой продукции.

Таблица__ – Расчет потребного количества сырья и планируемого выпуска продукции.

Наименование		Выпуск готовой продукции в год, % от общ. выпуска готовой продукции	Планируемый выпуск	Коэфф-т расхода сырья на единицу продукции	Потребное кол-во сырья, расходы сырья, тн, %	
Готовой продукции	сырья				ТН	% от общего кол-ва сырья
Котлета «Домашняя»	Котлетное мясо Говядина Свинина Сухари					
Итого		100				100

3.4 Порядок выполнения материальных расчетов

3.4.1 Технологические расчеты – основа разработки проектов заготовочных предприятий и других типов предприятий общественного питания.

Исходными материалами для них служат утвержденное задание на разработку проекта, основные технические направления в проектировании предприятий общественного питания, действующие нормативные документы и инструкции (СНиПы, ВНТП, нормы оснащения оборудованием), требования НОТ при проектировании, примерный ассортимент выпускаемой и реализуемой продукции для различных предприятий по производству полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, технические условия (ТУ) и технологические инструкции (ТИ) на полуфабрикаты и кулинарные изделия, соответствующие отраслевые стандарты (ОСТ), сборники рецептур блюд и кулинарных изделий и др.

В заготовочных предприятиях технологические расчеты начинают с разработки производственной программы. Производственная программа заготовочного предприятия – объем перерабатываемого сырья (мощность – кг/смену, кг/сут, т/смену, т/сут).

В зависимости от мощности заготовочные предприятия (цехи) подразделяют на предприятия малой мощности (с переработкой до 20 т сырья и выпуском до 15 т полуфабрикатов различной степени готовности), средней мощности (с переработкой от 20 до 35 т сырья и выпуском от 15 до 25 т полуфабрикатов различной степени готовности), большой мощности (с переработкой 35 т сырья и выпуском свыше 25 т полуфабрикатов различной степени готовности).

Продукцию этих предприятий вывозят в доводочные предприятия общественного питания и розничную сеть.

3.4.2 Обоснование выбора основного сырья для производства полуфабрикатов.

В данном разделе приводится краткое описание основного и вспомогательного сырья, используемого при производстве продукции в соответствии с выданным заданием. При описании сырья и материалов необходимо указывать ГОСТ, ТУ, и т.д. в соответствии с которым производится описание.

Общую потребность в сырье для определения города (района) при централизованной выработке полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий находят умножением нормы расхода сырья, приходящейся на 1000 жителей (таблица 1) на перспективную численность населения.

Численность населения микрорайона принимают в зависимости от величины города: в малых городах 4-6 тыс. жителей, средних и больших 6–12 тыс., крупных и крупнейших до 20 тыс. жителей.

Таблица 1– Расход сырья при централизованной выработке полуфабрикатов, кулинарных и кондитерских изделий, кг

Период времени	Вид сырья						Итого
	мясо и птица	рыба	овощи	картофель	сырье для кондитерских изделий	сухие и молочно-жировые продукты*	
Расчетный срок: на 1000 жителей города	95	20	80	83	17	13	308
Первая очередь: на 1000 жителей города	81	17	75	78	14	10	275

* Количество сухих и молочно-жировых продуктов рассчитано с учетом потребностей кулинарного цеха и изготовления наполнителей для производства рубленых и панированных изделий мясного и рыбного цехов.

3.5 Материальные расчеты производства

3.5.1 Разрабатывается производственная программа заготовочного предприятия в табличной форме.

Пример

Таблица – Производственная программа овощного цеха заготовочного предприятия

Сырье	Кол-во, т	Наименование полуфабрикаты /изделия	Выпуск продукции, т		
			догоготовочные предприятия	розничная сеть	всего
и т. д.					

После разработки производственной программы, производят расчет основного и вспомогательного сырья, составляют сводную сырьевую ведомость (в табличной форме), рассчитывают численность персонала, подбирают технологическое оборудование и рассчитывают площадь цеха (предприятия).

Пример

Таблица – Сводная сырьевая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса или количество, кг, порц., шт.

3.5.2 Расчет основного и дополнительного сырья

Расчет потребного количества основного сырья, пряностей и материалов, исходя из рецептуры их изготовления и выхода готовой продукции, ведут по следующим формулам:

$$A = (100 \times B) / Z, \quad (1)$$

где A – общее количество основного вида сырья для данного вида изделий, требуемого в смену, кг; B – количество готовых изделий, вырабатываемых в смену, кг; Z – выход готовых изделий к массе сырья, %.

$$D = (A \times P) / 100, \quad (2)$$

где D – потребное количество одного из видов основного сырья в смену, кг; P – норма расхода сырья согласно рецептуре на 100 кг общего количества основного сырья, кг.

$$C = (A \times P) / 100, \quad (3)$$

где C – потребное количество соли и специй в смену, для данного вида колбасных изделий, кг; P – норма расхода соли и специй на 100 кг основного сырья, кг.

Данные расчетов расхода основного и вспомогательного сырья заносят в сводную таблицу.

Пример

Таблица _ – Сводная таблица расчета потребного количества основного сырья, соли, специй и других материалов для производства изделий заданного ассортимента (пример)

Наименование сырья	Наименование продукции			Итого
	название	название	название	
Выработка, кг/см				
Выход, в % к массе несоленого сырья				
Общее количество основного сырья, кг				
Основное сырье				
Говядина высшего сорта				
Свинина полужирная				
Специи, пряности				
Соль				
Фосфат				
Вспомогательные материалы				
Оболочка				
Клипсы				

3.5.3 Расчет количества полутуш КРС и свиных для выработки сменного задания

Для расчета количества полутуш говядины и свинины необходимо выполнить несколько действий:

- 1) Определить общее количество жилованого мяса

Для этого необходимо определить, на сколько сортов производится разделка, согласно расчету по заданию. Затем рассчитать количество жилованного мяса отдельно для каждого сорта. Дальнейший расчет мяса на кости ведется в соответствии с данными сводной таблицы по самому большому количеству по сорту жилованного мяса.

2) Расчет количества мяса на кости, необходимое для выработки сменного запаса ведется по следующей формуле:

$$A = D \times 100/z, \quad (4)$$

где A – количество говядины и свинины на костях в смену, кг; D – количество жилованной говядины и свинины в смену, кг; Z – выход жилованной говядины и свинины и жира-сырца к массе мяса на костях, %.

Если в рецептурах не используется жир-сырец норму выхода жира-сырца от выхода жилованного мяса и жира-сырца (в формуле это показатель Z).

3) Количество полутуш находят по отношению массы мяса на кости к массе одной полутуши. Масса одной полутуши свинины в среднем принимается 45, а говядины 150 кг.

Расчет проводят для каждого производимого продукта в отдельности. Общая масса сырья данного вида

$$G_{общ} = G_1 + G_2 + \dots + G_n = \sum_1^n \frac{g_p \cdot n}{1000}. \quad (5)$$

После расчета расхода сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий составляют сводную сырьевую ведомость, в которой указывают расход сырья, полуфабрикатов и кулинарных изделий.

Пример

Таблица 2 – Сводная сырьевая ведомость

Сырье, полуфабрикаты	Масса или количество, кг, порц., шт.
шампиньоны	2,400
масло сливочное	0,150
яйца	15

Суточную массу сырья определяют по формуле (6):

$$G = \frac{g_p \cdot n}{1000}, \quad (6)$$

где g_p – норма расхода сырья или полуфабриката на одно блюдо или на 1 кг выхода готового блюда по сборнику рецептов или технико-технологическим картам, г; n – количество блюд (шт.) или масса готовой продукции (кг), реализуемой предприятием за день.

3.6 Расчет численности персонала

Численность производственных работников в цехах можно рассчитать по нормам времени (на единицу готовой продукции), а также по нормам выработки

с учетом фонда рабочего времени одного работающего за определенный период и производственной программы цеха за тот же период.

Численность производственных работников по нормам выработки вычисляют по формуле (7):

$$N_1 = \sum \frac{n_d}{H_B \cdot \lambda}, \quad (7)$$

где n_d – количество изготавливаемых блюд или перерабатываемого сырья за день, шт. (кг); H_B – норма выработки одного работника за рабочий день нормальной продолжительности, шт. (кг) (значения даны в приложении А); λ – коэффициент, учитывающий рост производительности труда; $\lambda = 1,14$.

Количество изделий и норма выработки могут быть выражены в условных блюдах.

Расчет численности производственных работников представляют в табличной форме

Пример

Таблица _ – Расчет численности производственных работников

Наименование линий и технологических операций в цехе	Количество перерабатываемого сырья или выпускаемых полуфабрикатов, кг	Норма выработки, кг/смену	Количество человек

Общая численность производственных работников с учетом выходных и праздничных дней, отпусков и дней по болезни определяется по формуле:

$$N_2 = N_1 \cdot K_1, \quad (8)$$

где K_1 – коэффициент, учитывающий выходные и праздничные дни; значения коэффициента K_1 зависят от режима работы предприятия и режима рабочего времени работника (таблица 3).

Таблица 3 – Значения коэффициента K_1

Режим работы предприятия	Режим рабочего времени производственного работника	K_1
7 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,59
7 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,32
6 дней в неделю	6 дней в неделю с одним выходным днем	1,13
5 дней в неделю	5 дней в неделю с двумя выходными днями	1,13

3.7 Технологический расчет и подбор оборудования

3.7.1 Технологический расчет оборудования сводится к выбору типов и определению необходимого числа единиц оборудования для выполнения тех или иных операций, времени его работы и коэффициента использования.

Номенклатуру оборудования для различных цехов предприятий определяют на основе ассортимента изготавливаемой продукции и видов оборудования, серийно выпускаемого промышленностью на данный период. Для механизации технологических процессов производства и отдельных технологических операций используют оборудование: механическое, подъемно-транспортное, холодильное, тепловое, вспомогательное (нейтральное).

Применение современного технологического оборудования позволяет не только реализовать производственную программу предприятия, но и получить при этом максимальную прибыль, обусловленную привлечением минимального числа производственных работников, рациональным использованием производственной площади.

Подбор оборудования проводят при создании нового предприятия на новых производственных площадях, при реконструкции действующего предприятия, а также при техническом перевооружении предприятия.

Технологический расчет оборудования может быть проведен по массе перерабатываемого сырья, вырабатываемых полуфабрикатов, кулинарных изделий и другой продукции за расчетный период времени (основную смену, день, час).

3.7.2 Расчет и подбор механического оборудования

Механическое оборудование цехов предприятий общественного питания предназначено для проведения различных механических операций: очистки овощей, замеса теста, мойки посуды, нарезания хлеба и т.п. Оно может быть представлено отдельными машинами или поточными линиями (в специализированных цехах).

Если выпускаемое промышленностью оборудование для выполнения определенной операции имеет различную производительность, то вначале определяют требуемую производительность предполагаемой к установке машины, а затем время ее работы и коэффициент использования. В остальных случаях требуемую производительность не рассчитывают. Требуемую производительность машины находят по массе сырья, полуфабрикатов или количеству предметов (для посудомоечной машины), обрабатываемых в период наибольшей загрузки машины.

Производительность машины рассчитывают по формуле (9):

$$G_{расч} = \frac{Q}{t_y}, \quad (9)$$

где $G_{расч}$ – производительность машины, (кг/ч, шт./ч); Q – масса сырья, полуфабрикатов, продуктов или количество изделий, обрабатываемых за определенный период времени (сутки, смену, час), кг (шт.); t_y – условное время работы машины, ч.

$$t_y = T \cdot \eta_y, \quad (10)$$

где T – продолжительность работы цеха, смены, ч; η_y – условный коэффициент использования машин ($\eta_y = 0,5$).

Формула (9) принимает вид:

$$G_{расч} = \frac{Q}{T \cdot 0,5} . \quad (11)$$

На основании проведенного расчета по действующим справочникам и каталогам выбирают машину, имеющую производительность, близкую требуемой, после чего определяют фактическую продолжительность работы машины по формуле (12):

$$t_{факт} = \frac{Q}{G_{каталог}} , \quad (12)$$

где $t_{факт}$ – фактическая продолжительность машины, ч; $G_{каталог}$ – производительность принятой к установке машины по каталогу торгово-технологического оборудования, кг/ч, шт./ч.

Коэффициент использования машины определяют:

$$\eta = \frac{t_{факт}}{T} , \quad (13)$$

где η – коэффициент полезного действия машины ($\eta \geq 0,4$); T – продолжительность работы цеха, смены, ч.

Если фактический коэффициент использования больше условного, то принимают две машины и более, либо подбирают машину с большей производительностью.

При определении требуемой производительности мясорубки для получения котлетной массы необходимо учесть, что в первый раз происходит измельчение мяса в мясорубке, а во второй – фарша с наполнителем. В этом случае масса продукта равна сумме массы мяса для измельчения и массы фарша с хлебом и молоком (водой) в килограммах.

Поскольку при добавлении в фарш наполнителя, увеличивается вязкость продукта, то производительность мясорубки уменьшается соответственно на 15-20%. Продолжительность работы мясорубки рассчитывают по формуле (14):

$$t_{факт} = \frac{Q_1}{G_{каталог}} + \frac{Q_2}{(0,85...0,8)G_{каталог}} , \quad (14)$$

где Q_1 – масса мяса без наполнителя, кг; Q_2 – масса фарша с наполнителем, кг; $G_{каталог}$ – производительность выбранной мясорубки по каталогу торгово-технологического оборудования, кг/ч.

Длину конвейера рассчитывают по формуле:

$$L = 2,5 + 1 n/k , \quad (15)$$

где L – длина стола, м; 2,5 – необходимый запас длины конвейера, учитывающий натяжение ленты и безопасность рабочих; n – количество рабочих, выполняющих данную операцию; l – норма длины стола на 1 рабочего, м. (для одного рабочего $l=1$ м); k – коэффициент, учитывающий работу с одной ($k=1$) или с двух ($k=2$) сторон стола.

Длину стационарного стола рассчитывают по формуле:

$$L = n \cdot l/k . \quad (16)$$

Площадь отдельных охлаждаемых и неохлаждаемых помещений можно рассчитать по нормативным данным, по удельной нагрузке на 1 м² грузовой площади пола и по площади, занимаемой оборудованием.

В основу этого расчета положены масса продуктов, подлежащих хранению, допустимые сроки хранения и удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола.

Площадь (м²) для каждого помещения в отдельности рассчитывают по формуле (17):

$$F = \frac{Q \cdot \tau}{q} \cdot \beta, \quad (17)$$

где Q – суточный запас продуктов данного вида, кг; τ – срок годности, сут; q – удельная нагрузка на 1 м² грузовой площади пола, кг/м² (значения τ и q приведены в приложении Б); β – коэффициент увеличения площади помещения на проходы; значения β зависят от площади помещения и принимаются в пределах: 2,2 – для малых камер (площадью до 10 м²); 1,8 – для средних камер (площадью до 20 м²); 1,6 – для больших камер (площадью более 20 м²).

Расчет представить в виде таблицы.

Пример

Таблица – Расчет площади камеры

Продукт	Суточный запас продукта, кг	Срок годности, сут	Удельная нагрузка на 1 м ² грузовой площади пола, кг/м ²	Коэффициент Увеличения площади	Площадь, м ²

Площадь мясной камеры на заготовочных предприятиях и предприятиях общественного питания, работающих на сырье, в которых мясо хранится на подвесных путях, определяют по формуле (18):

$$F_{\text{камеры}} = \frac{F_{\text{пт}}}{\eta}, \quad (18)$$

F_{пт} – площадь подвешенного пути; η – коэффициент использования площади. Значение коэффициента η принимают в зависимости от площади камеры в пределах: 0,45 – для камер площадью до 8 м²; 0,55 – для камер площадью до 12 м²; 0,62 – для камер, площадь которых более 12 м².

Площадь подвешенного пути можно найти по формулам (19), (20):

для говядины, свинины

$$F_{\text{пт}} = L \cdot b, \quad (19)$$

для баранины

$$F_{\text{пт}} = 2 \cdot L \cdot b. \quad (20)$$

Общую площадь подвешенного пути рассчитывают по формуле (21):

$$F_{\text{пт}} = 3 \cdot L \cdot b, \quad (21)$$

где L – длина подвешенного пути, м; b – ширина туши, полутуши, четвертины, м.

В заготовочных мясных цехах используют дефростеры, оборудованные кондиционерами для регулирования температуры и влажности воздуха. Взвешивание, хранение, транспортирование и разделка полутуш осуществляются на подвесных путях без снятия их с треллера.

Длина подвешенного пути в дефростере определяется по формуле (22):

$$L = \frac{Q}{q}, \quad (22)$$

где Q – масса перерабатываемого (потушного) сырья, кг; q – нагрузка на 1 пог. м подвешенного пути ($q = 250$ кг/пог. м)

Длину подвешенного пути для хранения говядины, свинины и баранины (м) рассчитывают по формулам (23) и (24):

для говядины, свинины

$$L = n \cdot (a + c); \quad (23)$$

для баранины

$$L = n/2 \cdot (a + c), \quad (24)$$

где n – число туш, полутуш, четвертин; a – толщина туши, полутуши, четвертины, м; c – расстояние между тушами, полутушами, четвертинами на подвесном пути, м.

Число туш, полутуш и четвертин определяют по формуле (25):

$$n = \frac{G \cdot \tau}{g}, \quad (25)$$

где G – суточный расход сырья, кг; τ – срок хранения сырья, сутки; g – масса одной туши, полутуши и четвертины, кг.

Средняя масса каждой части (туши, полутуши, четвертины), ее размеры расстояния между частями приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Данные расчета длины и площади подвешенного пути

Сырье	Масса, кг	Расчеты, м			Расстояние между четвертинами, полутушами, тушами по длине подвешенного пути, м
		длина	ширина	толщина	
Говядина (четвертина)	40	1,2	0,7	0,3	0,05
Свинина (полутуша)	35	1,0	0,4	0,2	0,3
Баранина (туша)	20	0,8	0,4	0,2	0,03

3.7.3 Расчет и подбор производственных столов

Число производственных столов рассчитывают по числу одновременно работающих в цехе и длине рабочего места на одного работника. Для цехов,

изготавливающих кулинарную и кондитерскую продукцию, общая длина производственных столов (м) вычисляется по формуле (26):

$$L = N \cdot l, \quad (26)$$

где N – число одновременно работающих в цехе, чел.; l – длина рабочего места на одного работника, м (в среднем l = 1,25 м).

Число столов определяют по формуле (27):

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, \quad (27)$$

где L_{ст} – длина принятого стандартного производственного стола, м.

Для цехов, изготавливающих полуфабрикаты, длину столов определяют по той же формуле, но при этом следует учитывать характер выполняемой операции. В этом случае: N – число работающих, занятых одновременно на выполнении определенной операции, чел.; l – длина рабочего места для одного работающего по таблице 5.

Таблица 5 – Длина рабочего места на одного работника предприятия общественного питания

Операции	Длина рабочего места, м
Дочистка картофеля и корнеплодов, очистка репчатого лука	0,7
Резка овощей и картофеля, переборка и зачистка капусты и зелени	1,25
Переборка и зачистка огурцов и помидоров	1,0
Обвалка мяса	1,5
Сортировка, зачистка и жиловка мяса	1,25
Нарезка мясных полуфабрикатов	1,25
Формовка котлет вручную, панирование котлет и других полуфабрикатов	1,0
Сортировка, ручная очистка и потрошение рыбы	1,5
Пластование, нарезание рыбы на порции, обработка птицы и субпродуктов	1,25
Отделение мяса от костей после варки	1,25
Нарезание на порции вареного мяса и рыбы	1,5
Приготовление заливной рыбы и оформление холодных и сладких блюд	1,25
Переборка крупы, сухофруктов, приготовление рыбы под маринадом	1,0

По типам и размерам столы подбирают в зависимости от характера выполняемой операции. Определяем количество производственных столов и данные заносим в таблицу.

Таблица _ – Расчет количества столов

Продукты	Кол-во человек	Норма длины стола на одного человека, м	Расчетная длина стола, м	Габариты, мм	Кол-во столов
				l×b×h	
		Разделка мяса			
		Нарезка полуфабрикатов			

3.7.4 Расчет и подбор производственных ванн

Вместимость ванн (дм³) для хранения очищенного картофеля, размораживания рыбы и промывания продуктов определяют по формуле (28):

$$V = \frac{Q}{\rho \cdot K \cdot \varphi}, \quad (28)$$

где Q – масса продукта, кг; ρ – объемная плотность продукта, кг/дм³; K – коэффициент заполнения ванны (K=0,85); φ – оборачиваемость ванны (зависит от продолжительности промывания с учетом времени на загрузку, выгрузку и мойку ванны и определяется по формуле).

Размеры ванн выбирают в зависимости от размеров обрабатываемых продуктов и расчетной вместимости. Число ванн вычисляют по формуле (29):

$$n = \frac{V}{V_{ст}}, \quad (29)$$

где V_{ст} – вместимость выбранной стандартной ванны, дм³.

Данные расчетов сводят в таблицу.

Пример

Таблица _ – Расчет количества ванн

Наименование продуктов, подвергающихся мытью	Кол-во продуктов, кг	Объемная плотность продуктов, кг/дм ³	Кол-во воды на 1 кг продуктов, дм ³	Коэффициент заполнения ванн	Расчетный объем ванн, дм ³	Габариты	Кол-во ванн
						l×b×h	

В каждом цехе рекомендуется устанавливать тележку для сбора отходов габаритами 500 × 450 × 580 мм.

3.8 Расчет потребного количества транспортной тары

Количество тары, необходимой для внутрицехового транспортирования, рассчитывается на объем продукции, вырабатываемой в максимальную смену.

Общее количество функциональных емкостей складывается из количества

емкостей, необходимых в процессе производства, хранения, транспортирования, реализации и использования для доставки полуфабрикатов на доготовочные предприятия и рассчитываются по формулам (30), (31), (32):

$$n_{ф.е.} = \frac{Q}{E_{ф.е.}}, \quad (30)$$

$$n_{ст.} = \frac{n_{ф.е.}}{E_{ст.}}, \quad (31)$$

$$n_{кп.} = \frac{n_{ф.е.}}{E_{кп.}}, \quad (32)$$

где $n_{ф.е.}$ – количество функциональных емкостей; $n_{ст.}$ – количество передвижных стеллажей; $n_{кп.}$ – количество передвижных контейнеров; Q – количество полуфабрикатов, кг; $E_{ф.е.}$, $E_{ст.}$, $E_{кп.}$ – вместимость соответственно функциональных емкостей, передвижных стеллажей, контейнеров.

3.9 Расчет площади помещений

Площади помещений рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием, и по нормативным данным. Площадь производственных помещений рассчитывают по площади, занимаемой оборудованием.

Площадь помещений вычисляют по формуле (33):

$$S_{общ.} = \sum \frac{S_{пол.}}{\eta}, \quad (33)$$

где $S_{пол.}$ – площадь, занятая оборудованием, м²; η – коэффициент использования площади – 0,4.

Расчет площадей помещений и занимаемых оборудованием удобно вести в табличной форме.

Пример

Таблица _ – Расчет площадей помещений и занимаемых оборудованием

Наименование оборудования, марка	Кол-во оборудования, шт.	Габариты, мм l×b×h	Площадь единицы оборудования, м ²	Общая площадь, м ²	Схематичное изображение оборудования на чертеже
Например...					
Стол со встроенной моечной ванной СПМ					
Стол производственный СПСМ-3					

4 Защита курсового проекта

К защите КП допускается обучающийся, выполнивший проект по утвержденной теме. Рекомендация о допуске (не допуске) к защите указывается в рецензии руководителя.

Форма проведения защиты курсового проекта – устное публичное выступление и ответы на вопросы по теме курсового проекта руководителя и аудитории.

На основе имеющегося опыта целесообразно представить примерную структуру процесса защиты:

- вступительная часть, где приводятся наименование темы курсового проекта и ее актуальность, цель, задачи – до 1 мин;
- краткое изложение содержания проекта, где приводятся короткие аннотации глав и выводов по ним – до 3 минут;
- заключение, где приводятся основные результаты – до 2 мин;
- ответы на замечания, отмеченные в рецензии руководителя – до 3 мин.

Доклад должен быть свободным, излагаться без обращения к тексту. При необходимости можно обращаться к подготовленным иллюстрационным материалам.

По окончании доклада обучающийся должен быть готов ответить на вопросы от руководителя и аудитории – до 2 мин.

Оценка курсового проекта осуществляется в два этапа.

Первый этап – после проверки и рецензирования проекта, второй этап – после ее публичной защиты.

Если на первом этапе выявлены недостатки проекта, автору могут быть даны рекомендации о том, какие положения проекта следует пояснить в докладе при ее защите.

К защите допускаются проекты, которым на первом этапе оценены на «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно». Работы, оцененные на «неудовлетворительно», могут быть допущены к защите по усмотрению руководителя.

На втором этапе (публичная защита) критериями оценки являются:

- оптимальность содержания доклада;
- умение выделить главное при изложении основных результатов проекта и их количественно-качественных характеристик;
- умение уверенно, логически и последовательно излагать содержание доклада;
- умение аргументировано, точно и кратко отвечать на заданные вопросы, замечания руководителя, а также защищать разработанные положения;
- эффективно использовать иллюстративный материал.

По результатам защиты выставляется оценка:

- «отлично», если по трем и более критериям проект оценен на «отлично», а по остальным на «хорошо»;

- «хорошо», если по трем и более критериям проект оценен на «хорошо» и «отлично», а по остальным критериям не ниже «удовлетворительно»;

- «удовлетворительно», если не менее, чем по трем критериям проект оценен не ниже «удовлетворительно»;

- «неудовлетворительно», если по двум и более критериям проект оценен «неудовлетворительно».

Окончательная оценка определяется из оценки, полученной обучающимся на первом и втором этапах защиты курсового проекта:

- «отлично», если защита – «отлично», а вторая оценка не ниже «хорошо»;

- «хорошо», если защита не ниже «хорошо», а вторая оценка не ниже «удовлетворительно»;

- «удовлетворительно», если обе оценки не ниже «удовлетворительно»;

- «неудовлетворительно», если хотя бы одна из оценок – «неудовлетворительно».

Итоговая оценка заносится в ведомость и зачетную книжку.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

(справочное)

Нормы выработки для работников предприятий общественного питания

Таблица П.А.1 – Нормы выработки на мясные полуфабрикаты для работников – цехов, выпускающих продукцию для своего предприятия общественного питания

Наименование изделия	Выход готового изделия, г	Норма выработки на 7-часовой рабочий день, кг
Мясо крупного рогатого скота, разделанное на части (нетто), кг	100	310
Баранина, разделанная на части (нетто), кг	-	260
Свинина, разделанная на част (нетто), кг	-	320
Обработка гусей (нетто), кг	-	95
Обработка кур (нетто), кг	-	90
Обработка почек (нетто), кг	-	365
Мясной фарш, не заправленный булкой, кг	-	200
Мясной фарш, заправленный булкой, кг	-	180
Котлеты мясные из свинины, баранины и рулет мясной, фаршированный рублеными яйцами, порц.	50	1350
Биточки мясные из свинины, баранины рубленые, порц.	50	1250
Шницель мясной из свинины, баранины рубленые, порц.	50	1100
То же, порц.	75	950
Тефтели мясные, порц.	60	750
То же, порц.	115	440
Зразы мясные, порц.	70	500
Антрекот, бифштекс натуральный и эскалоп порц.	50	1200
Антрекот, бифштекс натуральный, порц.	75	1000
То же, порц.	100	750
Лангет и говядина отбивная, порц.	50	1000

То же, порц.	75	800
--------------	----	-----

Продолжение таблицы П.А.1

Наименование изделия	Выход готового изделия, г	Норма выработки на 7-часовой рабочий день, кг
Лангет, говядина отбивная и эскалоп	100	620
Котлеты натуральные из телятины, свинины, баранины, кг	70/62	570
Котлеты натуральные из телятины, свинины, баранины, кг	95/87	550
Котлеты натуральные из свинины, телятины, кг	120	475
Котлеты натуральные из баранины, кг	112	280
Котлеты отбивные из телятины, кг	95/87	400
Котлеты отбивные из свинины, кг	120	400
Котлеты отбивные из баранины, кг	112	270
Котлеты отбивные из свинины, кг	145	300
Котлеты отбивные из баранины, кг	137	200
Ромштекс рубленый, кг	50	550
То же, кг	75	450
Бифштекс рубленый, кг	50	780
То же, кг	75	580
"-", кг	100	450
Ромштекс и шницель свиной отбивной, кг	90	720
То же, кг	75	650
"-", кг	100	180
"-", кг	125	400
Плов из баранины, кг	50	900
Плов из баранины и чахохбили, кг	75	760
Говядина духовая (двумя кусками), кг	70/62	1000
Рагу и жаркое из баранины, кг	95/87	550
Бефстроганов, кг	120	900
Гуляш мясной из свинины, кг	-	87
Котлеты натуральные из баранины, кг	112	125
Кометы рубленые из кур, кг	50	350
Шашлык, кг	95/87	430
То же, кг	100	160

Чанахи, кг	75	750
------------	----	-----

Окончание таблицы П.А.1

Наименование изделия	Выход готового изделия, г	Норма выработки на 7-часовой рабочий день, кг
То же, кг	100	650
Мозги жареные «фри»	50	450
То же, кг	75	400
Мясо (баранина и свинина) тушеное и жареное, порц.	50	1500
То же, порц.	75	1250
Фрикадельки мясные для супов, порц.	35	760
То же, порц.	50	670
-"-, порц.	75	520
Фрикадельки мясные для вторых блюд, порц.	55	760
Баранина для супа харчо, порц.	50	1050
То же, порц.	75	900
Голубцы фаршированные мясом и рисом, кг	215	280
То же, кг	305	250
Кабачки фаршированные мясом и рисом, кг	225	580
То же, кг	300	480
Печенка (без панировки), кг	50	2500
То же, кг	75	1650
По Полуфабрикат промышленного производства		
Антрекот, бифштекс эскалоп (отбивание), шт.	-	2750
Лангет (отбивные), шт.	-	2150
Ромштекс, шницель (отбивание, панирование), шт.	-	1350

Таблица П.А.2 – Нормы выработки для работников овощных цехов предприятий общественного питания

Наименование операций	Нормы выработки на смену (нетто), кг
Очистка картофеля, моркови, брюквы и свеклы на картофелечистке	1350
Дочистка глазков картофеля после картофелечистки вручную с 1 сентября по 1 марта	160
То же с 1 марта по 1 сентября	145
Дочистка моркови после картофелечистки вручную	200
Дочистка свеклы и брюквы после картофелечистки вручную	250
Очистка свеклы и брюквы вручную	130
Очистка репы вручную	90
Очистка лука репчатого вручную	79
Очистка лука зеленого вручную	42

Приложение Б

(справочное)

Нормы удельной нагрузки продуктов на пол и примерные сроки годности

Таблица П.Б.1 – Нормы удельной нагрузки продуктов на 1 м² грузовой площади пола и примерные сроки годности

Наименование	Срок годности, сут, ч	Удельная нагрузка на 1 м ² площади, кг
Мясо:		
охлажденное	3	100–200
мороженое	4	120–140
Субпродукты:		
охлажденные	1	120–140
мороженые	4	160–180
Птица и кролик:		
охлажденные	2	120–140
мороженые	3	150–180
Рыба:		
охлажденная	2	180–200
мороженая	4	200–220
Молоко	36 ч	120–160
Молочно-жировые продукты	1–3	120–160
Сыры	5	220–260
Яйцо	5	200–220
Гастрономические товары	5	120–140
Фрукты, ягоды, зелень	2	80–100
Замороженные фрукты, ягоды	10	220–260
Квашения, соления, маринады	5	160–200
Кондитерские изделия	5	80–100
Кулинарные изделия	1	100
Овощи и картофель	5	300–400
Мука, крупа, сахар, макаронные изделия	5–10	300–500
Сухофрукты	5–10	100
Приправы, специи	5–10	100
Соль	5–10	600
Грибы сушеные	10	200
Повидло, джем	5	400
Кисломолочные продукты,	72 ч	120–160

сметана		
---------	--	--

Окончание таблицы П.Б.1

Наименование	Срок годности, сут, ч	Удельная нагрузка на 1 м ² площади, кг
Творог, творожные изделия		
Полуфабрикаты:		
из мяса		
мясные бескостные:		
крупнокусковые	2	80–100
порционные, мелкокусковые	1,5	80–100
рубленые и фарши	1	80–100
из мяса птицы:		
натуральные	2	80–100
рубленые, в панировке и без нее	0,7	80–100
фарш куриный, рагу, суповой набор	0,5	80–100

**Приложение В
(обязательное)**

Форма титульного листа курсовой работы

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»

Институт агроинженерии и пищевых систем

Кафедра _____
наименование кафедры

Курсовой проект
допущен к защите

Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность *)

_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 202__ г.

Курсовой проект защищен
с оценкой _____

Руководитель: _____
(уч. степень, звание, должность)

_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 202__ г.

ТЕМА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект по дисциплине
«Наименование дисциплины»
КП.ХХ¹.ХХ.ХХ.ХХ².Х³.Х⁴

Работу выполнил:
студент гр._____
_____ И.О. Фамилия
«__» _____ 20__ г.

П р и м е ч а н и е – Обозначения в шифре

КП.ХХ¹.ХХ.ХХ.ХХ².Х³.ХХ⁴.ПЗ

КР – курсовая работа.

КП – курсовой проект.

ХХ¹ – номер кафедры.

ХХ.ХХ.ХХ²– шифр направления подготовки

Х³ – последняя цифра года, когда выполнена работа (например, 2022 год, будет цифра 2).

ХХ⁴ – номер варианта курсовой работы (проекта).

ПЗ – пояснительная записка

*Ученую степень и звание следует сокращать в соответствии с рекомендациями Министерства науки и высшего образования РФ, например:

Сокращение	Полное написание
-------------------	-------------------------

Учёные степени	
-----------------------	--

д-р биол. наук	доктор биологических наук
----------------	---------------------------

д-р с.-х. наук	доктор сельскохозяйственных наук
----------------	----------------------------------

д-р техн. наук	доктор технических наук
----------------	-------------------------

канд. с.-х. наук	кандидат сельскохозяйственных наук
------------------	------------------------------------

канд. техн. наук	кандидат технических наук
------------------	---------------------------

канд. хим. наук	кандидат химических наук
-----------------	--------------------------

Учёные звания	
----------------------	--

доц.	доцент
------	--------

проф.	профессор
-------	-----------

Приложение Г (рекомендуемое)

Библиографический список

а) основной

1. **Бредихин, С. А.** Технологическое оборудование мясокомбинатов / С. А. Бредихин, О.В. Бредихина [и др.] – Москва: Колос, 2000. – 392 с. – URL: file:///C:/Users/User/Downloads/Tehnologicheskoe_oborudovanie_myasokombinato_v_2000.pdf (дата обращения: 11.05.2022). – Текст: электронный.
2. **Никитин, Б. И.** Справочник технолога птицеобрабатывающей промышленности / Б. И. Никитин. – Москва: Легк. и пищ. пром-сть, 1981. – 320 с. – URL: <https://studbooks.net/2505486/tovarovedenie/ekspeditsiya> (дата обращения: 11.05.2022). – Текст: электронный.
3. **Процюк, Т. Б.** Справочник по проектированию технологических процессов в мясной промышленности / Т. Б. Процюк, В. И. Руденко, Г. П. Казюлин – Киев: Техника, 1983. – 142 с. – URL: https://studbooks.net/2505488/tovarovedenie/harakteristika_vspomogatelnyh_tsehov_sluzhb (дата обращения: 11.05.2022). – Текст: электронный.
4. Справочник по разделке мяса, производству полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых мясных блюд / под ред. Б. Е. Гутника. – Москва: Легк. и пищ. пром-сть, 1984. – 344 с. – URL: <https://litgu.ru/knigi/professii/502300-spravochnik-po-razdelke-mjasaproizvodstvu-polufabrikatov-i-bystrozamorozhennyh-gotovyyh-mjasnyh-bljud.html> (дата обращения: 11.05.2022). – Текст: электронный.
5. Справочник технолога общественного питания / под ред. Е. П. Козьминой. – Москва: Экономика, 1978. – URL: <http://www.bibliotekar.ru/5-tehnolog-obscherita/> (дата обращения: 11.05.2022). – Текст: электронный б) нормативный.

б) ГОСТы

1. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в РФ. Стандарты организаций. – URL: Общие положения. <https://docs.cntd.ru/document/1200038434> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.
2. ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в РФ. Стандарты национальные РФ. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101156> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.
3. ГОСТ 2.004-88 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах и вывода ЭВМ. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200001987> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.
4. ГОСТ 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. – URL:

<https://docs.cntd.ru/document/1200164120> (дата обращения:20.05.2022). – Текст: электронный.

5. ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006583>(дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.

6. ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200086238> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.

7. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200069439> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.

8. ГОСТ 2.721-74 Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. Обозначение общего применения. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200007058>(дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.

9. ГОСТ Р 7.0.100-2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200161674> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.

10. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200031406> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.

11. ГОСТ 8.430-88 (СТ СЭВ 1973-87) Государственная система обеспечения единства измерений. Обозначение единиц физических величин для печатающих устройств с ограниченным набором знаков. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200014047> (дата обращения: 20.05.2022). – Текст: электронный.

12.ГОСТ 9327-60 Бумага и изделие из бумаги. Потребительские форматы. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200004908>

13. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9041994> (дата обращения:20.05.2022). – Текст: электронный.

Приложение Д (справочное)

Примерная тематика курсовых проектов

Пример – Формулировки тем ДП

- Цех по производству натуральных крупнокусковых полуфабрикатов из говядины...т/смену
- Цех по производству натуральных крупнокусковых полуфабрикатов из свинины...т/смену;
- Цех по производству натуральных порционных полуфабрикатов баранины...т/смену;
- Цех по производству натуральных порционных полуфабрикатов из говядины...т/смену;
- Цех по производству натуральных порционных полуфабрикатов из конины ...т/смену;
- Цех по производству натуральных порционных полуфабрикатов из свинины ...т/смену;
- Цех по производству натуральных мелкокусковых полуфабрикатов из свинины ...т/смену;
- Цех по производству натуральных мелкокусковых полуфабрикатов из говядины...т/смену;
- Цех по производству натуральных полуфабрикатов из мяса кур.....т/смену;
- Цех по производству натуральных полуфабрикатов из мяса кроликов ...т/смену;
- Цех по производству натуральных полуфабрикатов из мяса уток и утят...т/смену;
- Цех по производству рубленых полуфабрикатов из мясат/смену;
- Цех по производствупельменей производительностью цыплят-бройлеров ...т/смену;
- Цех по производству натуральных панированных полуфабрикатов из мяса сельскохозяйственных животных...т/смену;
- Участок по производству кулинарной продукции из фарша производительностью...т/смену;
- Участок по производству кулинарной продукции из мяса сухопутной птицы производительностью...т/смену;
- Участок по производству кулинарной продукции из пищевых субпродуктов сухопутной птицы производительностью ...т/смену;
- Участок по производству кулинарной продукции из мяса водоплавающей птицы...т/смену;
- Участок по производству кулинарной продукции из кускового мяса сухопутной птицы производительностью...т/смену;

- Цех по производству мелкокусковых полуфабрикатов в маринаде из мяса птицы...т/смену

- Цех по производству мелкокусковых полуфабрикатов в маринаде из свинины...т/смену

- и т. д. и т. п.

Локальный электронный методический материал

Наталья Анатольевна Притыкина

ПРОИЗВОДСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ И КУЛИНАРНОЙ
ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСА И ПТИЦЫ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 2,9. Печ. л. 2,4

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1