

Министерство сельского хозяйства РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

Кафедра кормления животных, частной зоотехнии
и переработки продуктов животноводства

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические рекомендации
для написания выпускной квалификационной работы
студентами направления
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
профиль «Технология мяса и мясных продуктов»



Брянская область, 2023

УДК 378:637.5 (076)
ББК 74.58:36.92
В 92

Выпускная квалификационная работа: методические рекомендации методические рекомендации для написания выпускной квалификационной работы студентами направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» профиль «Технология мяса и мясных продуктов» / А. Е. Рябичева, Е. А. Лемеш, А. Н. Гулаков, В. А. Стрельцов, В. В. Кривопушкин. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2023. - 49 с.

Методические рекомендации для написания выпускной квалификационной работы студентами направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» профиль «Технология мяса и мясных продуктов» подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного 11.08.2020 № 936.

Рецензенты: технолог ООО «Дружба» Фатеев Ю.С.,
доктор биологических наук, профессор кафедры кормления животных,
частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства Яковлева С.Е.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 7 от 26.05.2023 года.

© Брянский ГАУ, 2023
© Рябичева А.Е., 2023
© Лемеш Е.А., 2023
© Гулаков А.Н., 2023
© Стрельцов В.А., 2023
© Кривопушкин В.В., 2023

ВВЕДЕНИЕ

Мясная промышленность является одной из крупнейших отраслей пищевой отрасли, призванная обеспечить население страны мясными продуктами, являющимися основным источником белков. Помимо пищевой мясная промышленность также выпускает ценную техническую и кормовую продукцию, а также медицинские препараты.

Специалист перерабатывающего профиля должен в совершенстве владеть современными технологиями производства продукции, хорошо знать технологическое оборудование для их реализации, процессы, происходящие в машинах и аппаратах, экономические законы ценообразования, рентабельности, уметь анализировать условия рынка, сложившиеся на данный момент, прогнозировать динамику спроса и предложения производимой на предприятии продукции и другие экономические закономерности.

В формировании этих качеств у студентов существенная роль принадлежит выполнению выпускной работы, которая имеет своей целью:

- углубить теоретические и практические знания по специальности и смежным наукам;
- научить анализировать сложившуюся технологию производства основных видов продукции;
- выработать умение прогнозировать пути и методы совершенствования технологий производства продукции животноводства;
- освоить методику экономической оценки технологии производства продукции;
- закрепить навыки самостоятельной работы с научной литературой.

Тематика выпускных квалификационных работ формируется в соответствии с современным состоянием и перспективами развития отраслевой науки, техники, технологии и направлена на решение актуальных производственных проблем с учетом реальных задач предприятий отрасли.

Примерный перечень тем квалификационных работ включает:

- технические проекты цехов различной мощности мясожирового, птицеперерабатывающего, колбасного, консервного и других традиционных производств, различных по мощности, типу, ассортименту выпускаемой продукции;
- проекты цехов по производству нетрадиционных видов продукции из сырья мясной и птицеперерабатывающей промышленности;
- технические проекты реконструкции одного из цехов действующего предприятия;
- техническое перевооружение цехов действующих предприятий с целью совершенствования технологии;
- оптимизацию проектных решений с использованием элементов САПР и т.д.

Наиболее целесообразно выполнение работ по реальной тематике проектов строительства или технического перевооружения предприятий на основании их заявок, с проектированием и внедрением малоотходных и безотходных технологий, увеличивающих возможности организации комплексной переработки сырья и использования вторичных ресурсов отрасли.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В качестве выпускной квалификационной работы может быть признана письменно-графическая работа, выполненная с использованием избранного студентом методического материала.

В основе выпускной квалификационной работы лежит проект мясоперерабатывающего предприятия на основе глубокого анализа технологического процесса производства продукции мясоперерабатывающей отрасли

1.1 Выбор темы

Тематика выпускных квалификационных работ должна:

- быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития практики, науки и техники;
- обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний по специальности;
- характеризовать подготовленность студента к самостоятельной работе в условиях современного мясоперерабатывающего производства.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ включает:

- технические проекты предприятий и цехов мясожирового, птицеубойного, колбасного, консервного и других производств, различных по мощности, типу, ассортименту выпускаемой продукции;
- проекты предприятий и цехов по производству нетрадиционных видов продукции из сырья мясной и птицеперерабатывающей промышленности;
- технические проекты реконструкции одного из цехов действующего предприятия;
- техническое перевооружение цехов действующих предприятий с целью совершенствования технологии.

Выпускные квалификационные работы выполняются по месту прохождения производственных практик.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются ведущими преподавателями выпускающей кафедры, и после рассмотрения методической комиссией факультета, утверждаются его Ученым советом.

Выпускная квалификационная работа выполняется под руководством преподавателя выпускающей кафедры (профессора или доцента, работающих по профилю пищевых производств).

Студент получает тему из утвержденного перечня или предлагает свою тему (до утверждения перечня), обосновав целесообразность и возможность ее выполнения.

Утверждение тем выпускных квалификационных работ студентов оформляется приказом ректора университета перед направлением студента на преддипломную практику по его личному заявлению и представлению деканата.

1.2 Обязанности исполнителя и роль руководителя

1.2.1 Руководитель:

- выдает задание на выполнение выпускной квалификационной работы;

- совместно со студентом разрабатывает календарный график выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует формы и периодичность накопления исходного цифрового и описательного материала;
- оказывает студенту помощь при выборе необходимой научной и справочной литературы;
- консультирует студента на отдельных этапах выполнения выпускной квалификационной работы;
- контролирует выполнение календарного графика и при необходимости корректирует его;
- проверяет выпускную квалификационную работу в черновом и окончательном вариантах;
- представляет отзыв на дипломника, с оценкой его профессиональных качеств;
- руководитель несет ответственность за актуальность темы, методический уровень выпускной квалификационной работы.

1.2.2 Исполнитель обязан:

- самостоятельно решать производственные, технические, технологические, инженерные задачи на базе достижений науки и техники, опыта работы передовых предприятий отрасли, используя основные отраслевые нормы проектирования промышленных предприятий;
- решать частные вопросы экономики и организации проектируемого производства, производственной санитарии, безопасности жизнедеятельности;
- сочетать элементы технологического и строительного проектирования путем выполнения полного технологического расчета предприятия или отдельного цеха, подбора и расчета оборудования, рабочей силы, площадей и разработки планировочно-компоновочного решения по организации конкретного производства.
- строго соблюдать выполнение календарного графика по этапам работы;
- своевременно оформить выпускную квалификационную работу и демонстрационный материал (стенды, таблицы, графики, рисунки и т.п.);
- своевременно предъявить работу заведующему выпускающей кафедры на допуск к защите;
- подготовить доклад к защите работы перед государственной аттестационной комиссией.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения и правильность всех данных целиком и полностью несет ответственность студент, как автор данного документа.

1.3 Структура и объём работы

Выпускная квалификационная работа включает пояснительную записку и графическую часть.

Объем ВКР составляет, как правило, не менее 50 страниц пояснительной записки формата А4 и 3-5 листов формата А1 графической части.

Основной является технологическая часть, рекомендуемый объем которой в структуре пояснительной записки - не менее 50%.

Инженерные расчеты, выполняемые в остальных разделах выпускной квалификационной работы, должны быть также направлены на решение частной технической задачи, сформулированной в общем виде в теме и конкретизированной в техническом задании.

Графическая часть выпускной квалификационной работы должна быть непосредственно связана с расчетно-пояснительной запиской и отражать наиболее существенные результаты, полученные при решении конкретной технической задачи путем технологических и инженерных расчетов.

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие вложения и разделы.

Титульный лист

Задания на выполнение выпускной квалификационной работы

Содержание (оглавление)

Введение (1-2 стр.)

Обзор литературы (7-15 стр.)

Технико-экономическое обоснование (2-5 стр.)

Технологическая часть (20-40 стр.)

Продуктовые расчеты (2-10 стр.)

Аппаратурно-технологическую схему (3-6 стр.)

Безопасность и экологичность производства (3-6 стр.)

Экономическая часть (2-3 стр.)

Заключение (1-2 стр.)

Список литературы (1-3 стр.)

Приложения.

Графическая часть должна быть не менее 4 листов формата А4. Примерный перечень документов графической части квалификационной работы:

- генеральный план предприятия;
- объемно-планировочное решение предприятия с привязкой оборудования;
- технологическая (-ие) схема (-ы) переработки сырья и получения готовой продукции на предприятии;
- аппаратурно-технологическая (-ие) схема (-ы) производства;
- чертежи общего вида нестандартных и современных единиц технологического оборудования представляющих практический интерес;
- функциональная схема автоматизации производственных процессов;
- таблица технико-экономических показателей проектируемого или реконструируемого предприятия (цеха) до и после реконструкции.

При этом основное внимание должно уделяться представлению в графической части выпускной квалификационной работы информации о творческом подходе студента к выполнению индивидуального технического задания на проектирование (до 70 % графического материала).

В каждом конкретном случае студент совместно с руководителем уточняет объем и содержание обеих частей квалификационной работы при разработке особенностей задания на проектирование. При реализации нестандартных технических решений с представлением материала в виде оригинальных программных продуктов, действующих моделей единиц технологического оборудования или технологических линий, макетов цехов предприятия, электрифицированных демонстрационных стендов и т. п. примерная структура и объем частей квалификационной работы могут быть изменены.

2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАЗДЕЛОВ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки. Пример его оформления приведен в приложении 1.

2.2 Задание на выпускную квалификационную работу

Вторым листом пояснительной записки служит задание на проектирование, подписанное студентом, руководителем и консультантами проекта.

Пример его оформления приведен в приложении 2.

2.3 Аннотация

Аннотация на выпускную квалификационную работу составляется после завершения работы над пояснительной запиской и графической частью. Брошюруется после листа задания на выпускную квалификационную работу.

Аннотация включает в себя следующую информацию:

- тему выпускной квалификационной работы;
- инициалы и фамилию автора;
- ученую степень, звание, инициалы, фамилию руководителя выпускной квалификационной работы;
- сведения о количестве страниц, листов графического материала, таблиц, рисунков, использованных литературных источников, приложений;
- краткую характеристику цели и задачи выпускной квалификационной работы;
- основные технологические, технико-эксплуатационные или конструктивные характеристики разработки, оценку экономической эффективности предлагаемых решений.

Объем аннотации – до одной страницы машинописного текста через 1,5 интервала.

2.4 Содержание

Содержание включает название всех разделов и подразделов пояснительной записки с указанием номера страницы, на которой размещается начало раздела, подраздела. Нумерация страниц документа - сквозная, начиная с титульного листа, на котором номер страницы не проставляется. Страницы пояснительной записки нумеруют арабскими цифрами. Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы или полностью все буквы прописные. Наименования разделов, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной буквы. Допускается записывать название разделов прописными буквами, а подразделов записывать строчными буквами, начиная с прописной буквы.

2.5 Введение

Современное состояние и перспективы развития мясоперерабатывающей отрасли в России (регионе) в условиях новых экономических условиях. Причины и следствия достижений (недостатков) производства продукции мясопереработки. Тенденции совершенствования и интенсификации технологических процессов, создание экологически чистых технологий на основе обеспечения максимального сбора вторичного сырья, его комплексной и рациональной переработки с максимальным выпуском пищевой и кормовой продукции.

Практическое решение проблемы выпускной квалификационной работы, основная концепция ее решения, новизна постановки задач, гипотеза ожидаемого теоретического и практического результатов.

2.6 Техничко-экономическое обоснование

Является вторым разделом выпускной квалификационной работы, расчеты которого служат основанием для выполнения всех последующих разделов.

Цель технико-экономического обоснования - доказать экономическую целесообразность и техническую возможность проектирования и строительства нового или реконструкции действующего предприятия.

Техничко-экономическое обоснование выпускной квалификационной работы составляют по специальным методикам, разработанным на кафедре «Экономики и менеджмента», при соответствующей консультации специалистов.

Используя материалы, собранные во время преддипломной практики, в технико-экономическом обосновании представляют:

- экономическую характеристику района строительства или реконструкции (численность населения и его динамику, климатические и географические данные, сведения о развитии животноводства в районе, наличие действующих предприятий по переработке Скота или мяса) и тенденции ее развития;
- характеристику проектируемого или реконструируемого предприятия (сменную мощность, ассортимент выпускаемой продукции, радиус транспортировки продукции или скота, выбор площадки строительства, наличие транспортных связей);
- данные о необходимых капиталовложениях их эффективности, способах обеспечения рабочей силой, водными и топливно-энергетическими ресурсами на основе предварительных расчетов.

В зависимости от темы выпускной квалификационной работы (группа принадлежности по принятой классификации предприятий мясной промышленности, строительства нового предприятия или реконструкция действующего) исходные данные, а также методика и содержание расчетов этого раздела имеют некоторые различия.

1. При проектировании предприятия, тяготеющего к сырьевой базе (хладобойня, мясожировое производство, цех по убою и первичной переработке птицы, птицекомбинат), необходимы следующие данные: место строительства проектируемого предприятия; поголовье скота по видам на начало года; динамика изменения поголовья скота, живая масса скота, количество рабочих смен в году; величина действующих производственных мощностей в данном рай-

оне; год ввода в действие проектируемого предприятия; действующие нормы выхода мяса и вторичных продуктов убоя.

2. При проектировании предприятия, тяготеющего к центрам потребления (колбасное и консервное производства, цех по производству полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых блюд), исходными данными являются: пункт строительства проектируемого предприятия, численность населения зоны снабжения проектируемого предприятия трудовыми ресурсами на начало года и его динамика, норма потребления колбасных изделий на человека в год, норма потребления мяса на человека в год; производственная мощность действующих предприятий и ассортимент выпускаемой продукции; год ввода в действие проектируемого предприятия.

3. При разработке проекта реконструкции действующего предприятия используют следующие исходные данные: мощность предприятия и обоснование изменения ассортимента выпускаемой продукции с указанием перечня нормативной документации по стандартизации, характеристики потребительских свойств, обеспечения спроса различных социальных групп и слоев населения и т. п.; состав оборудования, степень его технического и морального износа; действующие технологические схемы и их недостатки; сведения о стабильности качества выпускаемой продукции; обеспеченность рынков сбыта и анализ спроса на продукцию (для колбасного и консервного производств).

2.7 Технологическая часть

Технологическая часть является основной, как по техническому смыслу, так и по объему (не менее 50 % объема пояснительной записки). В ней рассматривают следующие вопросы.

2.7.1 Характеристика выпускаемых продуктов мясокомбината

Необходимо предусмотреть рациональное комплексное использование сырья для создания эффективного производства. Получаемые продукты убоя имеют широкое прикладное значение: они могут служить сырьем для получения пищевой, кормовой продукции, а также медицинских и лечебно-профилактических препаратов.

2.7.2 Организация и методы контроля. Нормативно-техническая документация для продукции мясоперерабатывающего предприятия

Следует определить необходимость использования комплекса методов для объективной и всесторонней оценки качества сырья и готовой продукции.

В связи с этим, производственные лаборатории следует разместить в специально оборудованном помещении с изолированным входом, по возможности на небольшом расстоянии от обслуживаемых цехов. В состав производственной лаборатории включить химическую и микробиологическую лаборатории, а также специализированное отделение для органолептической оценки качества продукции.

Поэтому необходимо указать комплекс мероприятий по обеспечению качества выпускаемой продукции, включая организацию ветеринарно-санитарного и входного контроля основного сырья и вспомогательных материалов; органи-

зацию технохимического и производственного контроля с составлением карт метрологического обеспечения производства в целом или отдельных, наиболее ответственных за качество продукции, участков; мероприятия по стандартизации и сертификации выпускаемой продукции с указанием соответствующих нормативных документов по стандартизации. Следует акцентировать внимание на безопасности продукции для жизни и здоровья людей в комплексе показателей, ее обеспечивающих.

2.7.3 Технология (-ии) производства и технологическая (-ие) схемы производства

Следует дать технологические схемы производства каждой единицы ассортиментной группы с расстановкой оборудования, указанием режимов, параметров, особенностей производства и основными точками технохимического контроля.

Характеристику технологических схем производства приводят кратко в случае применения общепринятых технологических приемов и параметров. Подробное описание необходимо в случае выбора оригинальных, запатентованных технологий, передового отечественного и зарубежного опыта с обязательной ссылкой на источники информации (технологические инструкции, учебники, учебные пособия или иную техническую литературу).

2.7.4 Сырьевой и продуктовый расчет

Для выбора наиболее эффективных технологических схем, соответствующих производственной мощности проектируемого предприятия, и рациональной организации материальных потоков выполняют сырьевые и продуктовые расчеты, результатом которых является определение массы основного сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, вспомогательных материалов, тары и упаковки, вторичных продуктов и отходов.

При проведении продуктовых расчетов необходимо учитывать особенности химического состава сырья и продуктов их переработки, пищевую и биологическую ценность, вклад в удовлетворение физиологических норм питания, анализировать факторы, влияющие на их качество. Рекомендуемые расчетные формулы для выполнения расчетов сырья и продуктов его переработки используются применительно к отдельным производствам мясо- и птицеперерабатывающей промышленности.

Завершающим этапом технологических расчетов является подведение материального баланса производства. При этом пользуются технологическими инструкциями, в которых регламентированы требования к сырью и материалам, приведены рецептуры, нормы расхода сырья, вспомогательных материалов, нормы выхода готовой продукции. При этом необходимо акцентировать внимание на использовании современных нормативов и технических документов, регламентирующих данное производство с учетом территориального разделения и соответствующих требований по региону.

2.7.5 Расчет и подбор технологического оборудования

Расчет и подбор технологического оборудования производится на основании выполненного продуктового расчета и графика организации технологических процессов. При расчете и подборе оборудования следует дать критерии выбора и его технические характеристики.

При выполнении выпускной квалификационной работы по реконструкции действующего производства перед расчетом и подбором нового оборудования следует провести анализ физического и морального износа имеющегося, в случае его использования после реконструкции. Целесообразность подбора оборудования подтверждают расчетами.

График организации технологического процесса следует разбить на технологические операции и представить время работы оборудования при выполнении конкретной операции. На графике учитывается, какое количество сырья поступает на каждую операцию. График организации строится, исходя из двух смен по 8 часов каждая. При построении графика следует учитывать перерывы между операциями.

Предусмотреть внедрение новой техники для создания условий освоения энерго- и ресурсосберегающих технологий, обеспечения максимальной выработки продукции с каждой тонны перерабатываемого сырья. Все оборудование, рассчитанное по формулам или принятое, сводится в единую таблицу.

График работы оборудования необходим, чтобы определить количество времени, необходимое для подготовки, загрузки, работы, выгрузки и санитарной обработки оборудования на каждой операции. Строится он на основании графика организации технологического процесса. В дополнение к рабочему времени идет время на технологические операции. Это время обозначается условными знаками [3].

2.7.6 Расчет площади и компоновка цеха

Расчет площадей производственных, вспомогательных и складских помещений производят либо по укрупненным нормам технологического проектирования (на единицу сырья и готовой продукции), либо используя один из методов расчета:

- по норме площади на единицу оборудования, м^2
- по норме площади на одного рабочего, м^2
- по норме нагрузки на м^2 площади пола, $\text{кг}/\text{м}^2$

Производственные и вспомогательные площади, как правило, определяют, методом моделирования, исходя из установленного оборудования и количества рабочих в данном помещении.

Необходимо дать компоновочно-планировочные решения с обязательным указанием позиций помещений и основных единиц технологического оборудования на соответствующих листах графической части выпускной квалификационной работы

При выполнении выпускной квалификационной работы по реконструкции предприятия или цеха следует акцентировать внимание на особенностях организации технологических процессов до и после реконструкции.

Взаимосвязь составных частей работы - пояснительной записки и графической части - в виде ссылок в тексте пояснительной записки на соответствующие листы графической части с указанием позиций обязательна для выпускной квалификационной работы в целом, включая описание работы единиц оборудования, анализ рациональности структуры производственных линий и организации технологических потоков.

Обязательным элементом технологической части является анализ возможности целенаправленного сбора и эффективной переработки вторичных сырьевых ресурсов, утилизации производственных стоков, отходов и выбросов. Следует привести общую характеристику мероприятий и рекомендовать пути рационального использования в основном производстве.

Проведенные в ходе выпускной работы расчеты по технологическому разделу проектируемых производств расширяются и углубляются расчетами по холодо- и теплоснабжению, электротехнике и санитарной технике; дополняются мероприятиями по автоматизации конкретных технологических процессов, обеспечению безопасности и экологичности предприятия и предлагаемыми техническими решениями по архитектурно-строительному оформлению.

2.8 Автоматизация

При выполнении раздела *"Автоматизация производственного процесса"* систематизируются, расширяются и закрепляются теоретические знания и практические навыки по автоматизации производственных процессов с применением их для решения конкретных технологических задач.

Студенты совместно с руководителем дипломного проекта выбирают в качестве объекта автоматизации схемы существующих или проектируемых производств, технологических линий, согласовывают с консультантом - специалистом соответствующей кафедры выбор объектов управления и постановку задачи по управлению конкретными параметрами технологического процесса и самостоятельно выполняют раздел, используя учебное пособие, а также рекомендуемый перечень государственных стандартов и техническую литературу.

Текстовая часть раздела включает:

- описание и анализ объектов автоматизации;
- выбор и обоснование параметров контроля, сигнализации и регулирования;
- выбор технических средств автоматизации;
- описание функциональной схемы автоматизации.

Описание объектов автоматизации должно соответствовать схеме, представленной в графической части, и включать информацию о порядке движения компонентов материальных потоков и параметрах состояния (температура, скорость, расход, давление и т.д.) технологического процесса. Элементы схемы, имеющие позиционные обозначения, должны иметь описание своего функционального назначения, принципа действия и численные значения величин параметров, участвующих в управлении процессом. Если какие-либо элементы схемы незначительно влияют на технологический процесс, допускается не давать их подробное описание. В этом случае следует убрать эти элементы с функциональной схемы автоматизации.

При разработке систем управления технологическим оборудованием, реализующим конкретные производственные процессы, необходим тщательный анализ параметров его работы. Необходимо выявить материальные потоки. Требуемые установки исполнительных устройств для управления параметрами объекта.

При выборе и обосновании параметров контроля, сигнализации и регулирования учитывают критерии (технологический, экологический, экономический) и обосновывают целесообразность использования средств автоматизации.

В качестве технических средств автоматизации - датчиков, вторичных приборов, преобразователей, регулирующих и исполнительных устройств - выбирают стандартные приборы и средства автоматизации Государственной системы промышленных приборов (ГСП). На выбранные приборы и средства автоматизации оформляют спецификацию, после чего проводят описание функциональной схемы автоматизации.

Предусмотреть универсальные системы пространственных конвейеров для транспортировки сырья по всему технологическому потоку, а также использование автоматических и робототехнических средств. Обосновать выбор автоматизированных линий, используемых в данном производстве. Дать технические характеристики, правила работы. Описать санитарно-гигиенические и эксплуатационные требования, предъявляемые к автоматизированным линиям.

2.9 Архитектурно-строительная часть

Основанием для разработки *архитектурно-строительного раздела* являются тип проектируемого предприятия и пункт его строительства, указанные в задании на проектирование.

При выполнении этого раздела дипломного проекта студент должен выбрать технически и экономически обоснованное решение генерального плана проектируемого предприятия, объемно-планировочные и строительные конструкции главного производственного здания (для нового строительства).

В архитектурно-строительной части дают климатическую характеристику района расположения предприятия (средняя температура воздуха самой холодной пятидневки и самых холодных суток, среднегодовая температура наружного воздуха, глубина промерзания грунта и горизонта грунтовых вод). Показатели определяют с помощью нормативов СНиП П-А.6-72, а при реконструкции действующего предприятия - берут из материалов, собранных во время преддипломной практики.

На основании этих данных производят выбор строительных площадок (для нового строительства), материалов и конструкций, приводят характеристику основных производственных зданий (цехов), включая их теплотехнические характеристики,- конструктивные элементы (основание, фундамент, стены, междуэтажные перекрытия и т. д.) и используемые материалы.

В случае разработки проекта строительства производственного корпуса обязательно приводят основные показатели генерального плана: площадь строительного участка, площадь застройки, озеленения и др., а также дают ссылку на изображение генерального плана в графической части дипломного проекта.

При выполнении дипломного проекта по реконструкции действующего предприятия следует дать развернутую характеристику генерального плана, особо отметив возможности расширения площади конкретных производственных зданий, размеры пристроек, сетку колонн, обоснование выбора строительных конструкций и т.д.

В архитектурно-строительном разделе пояснительной записки приводят:

- краткое описание промышленной площадки предприятия;
- перечень строительных материалов и конструкций главного производственного корпуса, характеристику внутренней отделки производственных помещений (стены, полы, типы изоляций и т. д.).

Разрабатываемые объемно-планировочные решения должны быть подчинены единой цели: обеспечение наиболее экономичных и рациональных условий организации и ведения технологических процессов, максимальное блокирование основных и вспомогательных производственных сооружений, использование типовых и наиболее экономичных проектов, создание комфортных социально-бытовых условий для работающих на предприятии.

Геометрические параметры зданий (модули пролетов, шаг колонн и высоты этажей) должны соответствовать требованиям СТСЭВ 1404-78 "Здания промышленных предприятий. Геометрические параметры" и ГОСТ 23838-89.

2.10 Санитарно-техническая часть

В *санитарно-технической части* выполняют расчеты санитарно-технического оборудования проектируемого предприятия, цеха, участка, решая вопросы организации вентиляции, водоснабжения, канализации и локальной очистки сточных вод.

В производственных помещениях, как правило, проектируют общеобменную приточно-вытяжную *вентиляцию* с механическим побуждением и естественную вытяжную вентиляцию через вентиляционные клапаны (для помещений с однократным воздухообменом). В зависимости от степени загрязненности воздуха в отдельных цехах систему можно снабдить фильтрами и установками для регенерации воздуха, например, в цехе кормовых и технических продуктов.

Путем инженерных расчетов определяют объемный расход воздуха для помещений с выделениями влаги, пыли, паров и газов (расчет ведут для каждого выделения в отдельности), на основании чего проводят подбор вентиляторов для общеобменной приточно-вытяжной механической (принудительной) вентиляции, а также электродвигателя к нему.

Целью расчета *водоснабжения* является определение расхода воды предприятием, цехом на производственные, хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды, а также количества теплоты, необходимого для получения горячей воды для этих нужд.

Водоснабжение может быть запроектировано от собственных водоисточников (артезианских скважин с водонапорной башней и насосной) или от городской водопроводной сети. Во всех производственных помещениях, за исключением охлаждаемых и складских, проектируют внутренний водопровод с

холодной и горячей водой, разводкой к местам потребления, с установкой умывальников и фонтанчиков для питьевой воды. Для производственных и хозяйственных нужд, в том числе для мойки оборудования, помещений для душевых, полива территории предприятия и зеленых насаждений и т.п., также проектируют водопровод с разводкой к местам потребления.

Расход воды определяют по нормам расхода на хозяйственно-питьевые нужды с учетом коэффициента неравномерности. Для внутреннего пожаротушения проектируют пожарный водопровод с пожарными гидрантами. Расход воды на противопожарные нужды принимают в зависимости от категории производства, объема здания и степени огнестойкости от 5 до 40 дм³ в смену при расчете продолжительности пожара 3 ч. Для упрощения расчетов рассматривают тупиковый тип системы водоснабжения.

Целью расчета *канализации* является определение расхода сточных вод и расчет локальных очистных сооружений (отстойника, жироловки) для их очистки.

Раздел выполняется в соответствии с методическими указаниями и при консультации специалистов соответствующей кафедры.

Для выпуска высококачественного мяса и мясных продуктов на предприятиях мясной промышленности большое значение имеет правильная и своевременная *санитарная обработка*. Она является неотъемлемым элементом технологии производства. Это вызвано тем, что мясо и вспомогательные пищевые ингредиенты, применяемые в производстве представляют собой питательные субстраты, содержащие все компоненты, которые необходимы для жизнедеятельности микроорганизмов. В связи с этим в разделе необходимо раскрыть следующие пункты:

- назначение санитарной обработки
- требования к качеству воды
- моющие средства
- свойства и условия применения моющих растворов
- дезинфекция
- способы и режимы санитарной обработки

2.11 Теплоснабжение

В разделе *теплоснабжение* рассчитывают расход теплоты на технологические и хозяйственно-бытовые цели, отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, кондиционирование воздуха. По суммарному расходу теплоты выбирают котельные агрегаты и определяют расход топлива.

Теплоснабжение предприятий мясоперерабатывающей промышленности заключается, в первую очередь, в выборе системы отопления. Целью расчета *отопления* является определение расхода теплоты и топлива (в единицу времени и за отопительный сезон), а также общей поверхности нагрева и количества нагревательных отопительных приборов.

Систему отопления на предприятиях мясоперерабатывающей отрасли следует проектировать в соответствии со СНиПом. В качестве одного из вариантов можно принять систему отопления с водой в качестве теплоносителя. Преимуществом данной системы являются:

- возможность поддержания умеренной температуры на поверхности нагревательных приборов, исключая пригорание на них пыли;
- простота центрального регулирования теплопередачи нагревательных приборов путем изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;
- бесшумность работы и простота обслуживания.

По схеме питания приборов и расположению магистральных теплопроводов выбирают систему водяного отопления.

В данном разделе следует указать возможные теплотери здания, теплопоступления от различных источников.

2.12 Холодоснабжение

Значимость раздела "*Холодоснабжение*" обусловлена широким применением искусственного холода в мясной промышленности для получения температур ниже температуры окружающей среды.

Применение холода и холодильной техники при производстве и хранении мяса и мясопродуктов обеспечивает создание оптимальных условий проведения технологических процессов, является наиболее эффективным и распространенным способом консервирования, обеспечивающим высокую степень сохранения пищевой и биологической ценности при наиболее низких по сравнению с другими способами энергетических затратах, обеспечивает создание запасов готовой продукции, равномерное потребление сезонных продуктов в течение года.

В зависимости от задач холодильной обработки и предполагаемых сроков хранения процесс осуществляют при различных температурах. В соответствии с этим различают следующие процессы холодильной обработки:

- охлаждение и хранение мяса и мясопродуктов при температурах выше криоскопических, но близких к ним; продолжительность хранения зависит от вида сырья, исходной микробиальной обсемененности, величин рН, активности воды, наличия дополнительных к холоду средств и составляет от 5 до 30 суток;
- замораживание и хранение в замороженном состоянии мяса и мясопродуктов при температурах, обеспечивающих фазовый переход значительного количества воды в лед; продолжительность хранения составляет 6-12 мес. и более;
- подмораживание мяса при температурах на 2-3°С ниже криоскопической; продолжительность хранения при ограниченном льдообразовании составляет 20 суток.

Режимы и условия холодильной обработки и хранения мяса и мясопродуктов следует предусматривать в соответствии с «Технологическими инструкциями по холодильной обработке и хранению мяса и мясопродуктов на мясокомбинатах».

Особую актуальность имеют инженерные расчеты по этому разделу для мясожирового и птицеперерабатывающего производств, где они могут быть сопряжены с выполнением углубленного индивидуального задания, например, анализом и разработкой мероприятий по сокращению потерь мяса при холодильной обработке и хранении.

В зависимости от специфики темы выпускной квалификационной работы и особенностей задания раздел может включать следующие расчеты.

1. *Расчет площадей помещений холодильника* - площадь охлаждаемых помещений предприятий мясной промышленности определяется по соответствующей методике. При расчете следует учитывать параметры систем охлаждения при холодильной обработке мяса и мясопродуктов, полезные технологические нагрузки, сроки хранения замороженных грузов, а также продолжительность полного оборота морозильных камер, включая процесс замораживания, грузовые работы и подготовку к дальнейшей эксплуатации.

2. *Расчет потребности в искусственном холоде* - расчет потребности в искусственном холоде заключается в определении производительности холодильных машин, необходимых для обеспечения технологического процесса и оптимального температурного режима в камерах.

3. *Выбор расчетного рабочего режима холодильной установки* - проводят температурные расчеты для выбора холодильного агента с учетом экономических и экологических факторов. Подбирают один или несколько компрессоров, определяют тепловую нагрузку на конденсатор, выбирают тип охлаждающих батарей и подбирают испаритель.

2.13 Безопасность и экологичность производства

Раздел "**Безопасность и экологичность производства**", выполняется при консультации преподавателей кафедры в соответствии с анализом опасных и вредных производственных факторов, которые сопровождают технологический процесс.

В Российской Федерации обеспечение безопасности труда является общегосударственной задачей. В законодательстве о труде особое внимание уделяется соблюдению требований охраны труда и безопасности жизнедеятельности при проектировании и разработке новых предприятий.

При проектировании производственных зданий и сооружений должны соблюдаться правила и нормы по охране труда. Производственные здания, сооружения, оборудование, технологические процессы должны отвечать требованиям, обеспечивающим здоровье и безопасные условия труда. Эти требования включают: рациональное использование территории и производственных помещений, правильную эксплуатацию оборудования и организацию технологических процессов, защиту работающих от воздействий вредных условий труда, содержание производственных помещений и рабочих мест в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами и правилами.

Раздел "Безопасность и экологичность производства" пояснительной записки включает:

1. анализ опасных и вредных производственных факторов (физических, химических, биологических);
2. разработку перечней мероприятий:
 - по технике безопасности применительно к установленному в проекте оборудованию и особенностям работы на нем, а также применительно к особенностям производственных помещений;
 - по профилактике инфекционных и инвазионных заболеваний человека и животных;

- по обеспечению экологичности производства;
- по обеспечению электробезопасности производства;
- по гражданской обороне и обеспечению устойчивой работы предприятия в условиях чрезвычайных ситуаций производства.

При выполнении раздела следует исходить из необходимости обеспечения безопасных условий труда на базе современной технологии, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов при строгом соблюдении технологической и трудовой дисциплин.

В разделе освещаются вопросы:

- общегосударственное значение охраны труда на производстве;
- требования государственного стандарта по нормам труда и технике безопасности;
- анализ состояния охраны труда в мясо и птицеперерабатывающей отрасли и на предприятии в целом;
- предложения по улучшению работы по охране труда и противопожарной безопасности на объектах мясо и птицеперерабатывающей промышленности
- важнейшие государственные документы по охране природы и основные экологические требования к производству продукции животноводства;
- влияние технологических процессов на состояние природы;
- состояние хранения лечебных препаратов, ядов, минеральных удобрений
- мероприятия, проводимые в хозяйстве по охране природы;
- предложения по охране природы и ее рациональному использованию.

2.14 Экономическая часть

Раздел "Экономическая часть", выполняется при консультации преподавателей соответствующей кафедры в соответствии с методическими указаниями, в которых подробно рассматриваются вопросы бизнес планирования и расчета экономической эффективности мероприятий при реконструкции и новом строительстве предприятий мясной и птицеперерабатывающей промышленности.

Цель выполнения раздела - оценить уровень экономической подготовки студента и умение применять полученные теоретические знания при решении вопросов рациональной организации производства, труда и управления на предприятии.

Структура раздела включает:

- финансово-экономические показатели проекта, в том числе:
- капитальные вложения на строительство, реконструкцию, расширение действующего предприятия и внедрение новых образцов техники;
- расчет основных финансово-экономических показателей реконструируемого и проектируемого предприятия;
- оценку финансово-экономической эффективности проектных решений.

Исходными материалами для выполнения раздела квалификационной работы являются:

- нормативно-справочные материалы, взятые на предприятиях во время преддипломной практики (оптовые цены, структура себестоимости, должностные оклады и тарифные ставки, затраты на электроэнергию и топливно- энергетические ресурсы и др.);

- нормативно-справочные материалы, имеющиеся на кафедре "Организации и менеджмента";
- специальная литература по экономике, организации и планированию производства на предприятиях мясной промышленности;
- решения правительства по вопросам социального и экономического развития отрасли.

2.15 Заключение

По результатам обзора литературы, проведенным расчетам, спецификации оборудования, компоновке помещения студент делает заключение о проделанной работе.

В *заключении* приводят основные выводы по всем разделам записки и графической части, которые должны отражать особенности выпускной квалификационной работы. Кратко формулируют, за счет каких технологических, технических и инженерных решений достигается повышение качества выпускаемой продукции, совершенствование технологических процессов, рациональное и безотходное использование сырьевых ресурсов, удовлетворение потребностей различных слоев населения в полноценных продуктах питания и т.п.

В конце заключения указывают расчетный годовой экономический эффект от внедрения или реализации выпускной квалификационной работы.

2.16 Список литературы

В *списке использованных источников* следует указать современную отечественную и зарубежную техническую и патентную литературу по теме проекта, а также перечень нормативных документов: государственных и отраслевых стандартов, технических условий и технологических инструкции, методических указаний и рекомендаций, проспекты отечественных и зарубежных фирм.

Перечень литературы составляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018. Список литературы должен включать не менее 20 источников.

2.17 Приложения

В *приложениях* могут быть представлены материалы расчетов на ЭВМ, оформленные в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018, таблицы формата А4, функциональные диаграммы работы технологических линий или отдельных единиц оборудования, алгоритмы решения инженерных задач, аппаратурно-технологические схемы и схемы оригинальных единиц оборудования, промежуточные математические выкладки и расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, формы бухгалтерской и статистической отчетности, распечатки с ЭВМ (предварительно подготовленные в формате листа бумаги А4, а также перечни производственных помещений и технологического оборудования. Правила оформления приложений см. главу 2 настоящего пособия. Порядок оформления приложений отражен в разделе 4, 5 методических указаний.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Собственно текст пояснительной записки пишут на листах формата А4 с основной надписью по ГОСТ 2.104-68.

Расстояние от рамки до границ текста в начале и конце строк – не менее 3-5 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным 15-17 мм.

Примеры структуры пояснительной записки с основными надписями первого и последующих листов и примеры выполнения основных надписей по ГОСТ 2.104-68 и ГОСТ 21.101-93.

Основная надпись первого листа применяется в начале каждого нового раздела.

Разделы пояснительной записки нумеруют арабскими цифрами и делят на подразделы, которые могут иметь пункты. Номер любого пункта состоит из номера раздела, номера подраздела и своего порядкового номера, разделенных точками.

«Содержание» и «Список использованных источников» не нумеруются и пишутся симметрично относительно текста.

Наименования разделов и подразделов должны быть краткими, их записывают в виде заголовков с абзаца и с прописной буквы, не подчеркивая. Между порядковым номером и заголовком ставят точку, в конце заголовка точка не ставится. Перенос слов в заголовках не допускается.

Раздел пояснительной записки следует начинать с нового листа (страницы). Каждый пункт и подпункт записывают с абзаца.

Количество таблиц и иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Их располагают по тексту документа после обязательной ссылки на них в тексте, например: «Технологическая схема производства вареной колбасы Молочной высшего сорта представлена на рисунке 2»; «Результаты расчета сырья и материалов для получения котлет Домашних сведены в таблицу 3».

Материал, дополняющий текст пояснительной записки, помещают в приложениях. В тексте документа должны быть даны ссылки на все приложения.

Каждое приложение следует начинить с новой страницы с указанием наверху страницы в центре строки слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения, ниже помещают заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность.

Если в документе одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

Таблицы и рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Таблица В.1», «Рисунок А.2».

Допускается обозначать приложения арабскими цифрами и нумеровать сквозной нумерацией.

Графическую часть выпускной квалификационной работы выполняют на белой чертежной бумаге в объеме не менее 4 листов стандартного формата А1 по ГОСТ 2.301-68.

При автоматизированном выполнении графической части выпускной квалификационной работы на графических печатающих устройствах типа плоттера допускается использование стандартной белой бумаги плотностью 80 г/м².

Плотность заполнения листов должна быть не менее 60 %.

Рекомендуется использовать следующие масштабы изображения:

- для генерального плана в зависимости от площади земельного участка - 1:200 или 1:500;
- для планов и разрезов - 1:200; 1:100; 1:50.

Технологические схемы выполняют в произвольном масштабе, но с обязательным соблюдением реальных пропорций в габаритных размерах единиц оборудования.

Если графическая часть не помещается на формате А1, допускается использование дополнительных форматов, образуемых увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную формату А4 (297x210 мм).

Выпускаемые листы чертежной бумаги несколько больше размеров установленных форматов. Поэтому перед выполнением чертежа необходимо нанести на лист бумаги границы формата. Затем оформляют рамку, наносимую внутри границ формата: сверху, справа и снизу на расстоянии 5 мм, слева на расстоянии 20 мм.

Внутри рамки в правом нижнем углу каждого листа располагают штамп - основную надпись, а в левом верхнем углу листа - дополнительную графу основной надписи, которые выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104-68. Размеры и примеры выполнения основной надписи листов графической части даны в приложении 4.

Состав и содержание строительных чертежей в графической части выпускной квалификационной работы определяется темой и заданием на его выполнение. Они представлены в основном генеральными планами предприятий, планами и разрезами зданий, на которых изображены компоновочно-планировочные решения с привязкой основного оборудования.

Генеральный план - горизонтальная проекция участка застройки, а также ближайших подходов и подъездов к нему, на котором изображаются все здания, сооружения, площадки с твердым покрытием, озеленение. На генеральном плане показывают здания основного и вспомогательного производства, проезды для автотранспорта, железнодорожные и автомобильные рампы, резервуары для воды (пожарные, технологические), навесы и т.п.

На крупных предприятиях (более 80 человек работающего персонала) рекомендуется выделять зоны отдыха (спортплощадки, беседки и др.).

Генеральный план предприятия располагают длинной стороной условной границы территории участка вдоль длинной стороны листа, при этом северная часть участка застройки должна находиться вверху. Допускается отклонение от ориентации на север в пределах 90° влево или вправо.

Здания и сооружения на плане изображаются в виде условных обозначений в соответствии с ГОСТ 21.204-2020. При разработке генплана необходимо учесть требования пожарной безопасности, гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций.

Размеры, координаты и высотные отметки указывают в метрах с точностью до трех знаков после запятой.

В левом верхнем углу помещают розу ветров, указывая стрелкой направление преобладающего ветра.

На листах с изображением генеральных планов приводят перечень зданий и сооружений по ГОСТ 21.501-2018. Условные графические изображения и обозначения выполняют в соответствии с ГОСТ 21.501-2018.

На генеральном плане приводят также таблицу с показателями:

- площадь территории промплощадки, га;
- площадь застройки зданиями и сооружениями, га;
- площадь озеленения территории, га;
- коэффициент застройки, %.

Планы производственных корпусов вычерчивают в оптимальных масштабах по ГОСТ 2.302-68 с изображением общепринятых элементов (сетка колонн, температурный шов, транспортные узлы и т.д.) и приводят перечень всех производственных помещений и основных единиц технологического оборудования.

Координатные оси здания или сооружения наносят на изображения тонкими штрихпунктирными линиями с длинными штрихами и обозначают в кружках диаметром 6-12 мм арабскими цифрами или буквами русского алфавита, кроме букв Е, З, Й, О, Х, Ц, Ч, Щ, Ъ, Ы, Ь.

Буквами обозначают координатные оси по меньшей стороне здания; если букв не хватает, последующие оси допускается обозначать двумя буквами, например, АА, ББ, ВВ. Цифрами обозначают координатные оси по стороне здания с большим количеством координатных осей. Последовательность их цифровых и буквенных обозначений принимают по плану слева направо и снизу вверх.

Размер шрифта для обозначения координатных осей должен быть больше размера цифр размерных чисел, применяемых на чертеже, в полтора-два раза.

Каждое отдельное здание (цех, корпус и т.п.) должно иметь самостоятельную систему обозначения координатных осей.

Размерную линию на ее пересечении с выносными линиями, линиями контура или осевыми линиями ограничивают засечками в виде толстых основных линий длиной 2-4 мм, проводимых с наклоном вправо под углом 45° к размерной линии, при этом выносные линии должны выступать за крайние размерные линии на 1-3 мм.

Отметки уровней (высоты, глубины) элементов конструкции от уровня отсчета (условной «нулевой отметки») указывают в метрах с тремя десятичными знаками после запятой. На разрезах и сечениях отметках помещают на выносных линиях или линиях контура и обозначают знаками.

При этом стрелку выполняют основными тонкими линиями длиной 2-4 мм, проведенными под углом 45° к горизонту. «Нулевую» отметку и отметки вы-

ше нулевой указывают со знаком «+», например, +0,250; +3,600, отметки ниже нулевой указывают со знаком «-», например, -0,150.

Планы этажей располагают на листе в порядке возрастания нумерации этажей снизу вверх и слева направо.

На строительных чертежах указывают:

- оборудование - в виде упрощенных контурных очертаний условными графическими изображениями сплошной основной линией, выдерживая габаритные размеры машин и аппаратов;
- строительные конструкции - в виде упрощенных контурных очертаний в соответствии с ГОСТ 21.501-2018;
- координатные оси здания или сооружения и расстояния между ними;
- отметки полов этажей и основных площадок;
- привязку оборудования к координатным осям или к элементам конструкций (стенам, перегородкам). Все размеры даются в миллиметрах.

Номера позиций оборудования указывают на полках линий-выносок, проводимых от единиц оборудования.

Разрезы производственных цехов выполняют в масштабе 1:100 или 1:50 с использованием рекомендуемых условных графических изображений единиц оборудования.

Разрезы здания обозначаются арабскими цифрами, например 1-1, 2-2.

Допускается разрезы обозначать прописными буквами русского алфавита.

Чертежи на листах располагают в следующей последовательности: планы – в порядке возрастания нумерации этажей снизу вверх или слева направо, разрезы, сечения, узлы и фрагменты - в последовательности их нумерации сверху вниз или слева направо.

Технологическая схема, а также *аппаратурно-технологическая схема* проектируемого или реконструируемого производства является одним из основных документов выпускной квалификационной работы направления 19.03.03.

Она является проектным документом, представляющим графическое изображение технологического процесса в виде условных изображений машин и аппаратов, расположенных в требуемой последовательности, соединенных между собой соответствующими линиями связи. Технологическая схема служит источником информации о полном составе элементов производства и связях между ними.

Условные графические обозначения элементов и устройств на технологических схемах выполняют сплошной линией.

Элементам и устройствам, показанным на схеме, как правило, присваивают буквенное обозначение, соответствующее начальной букве их наименований, например:

насос - Н;

емкость - Е;

теплообменник - Т.

Технологические схемы в зависимости от сущности и масштаба изображаемого процесса пишут быть выполнены на листах формата А1, А2 или А3.

Схема вычерчивается слева направо по ходу технологического процесса.

Допускается изображать на схеме технологический процесс в две (или более) параллельных линии с соблюдением при этом последовательности процесса.

При выборе расстояния между изображениями необходимо руководствоваться тем, что схема должна быть компактной.

На технологических схемах можно помещать различные технические данные. Их записывают либо около графических обозначений элементов, по возможности справа или сверху, либо на свободном поле схемы. Например, около изображений аппаратов можно указать номинальные значения параметров процесса, состав участвующих в процессе масс и др.

Данные об условных графических изображениях, показанных на схеме, записывают в перечень элементов, помещаемые на листе схемы в виде таблицы в правом углу над основной надписью. Расстояние между перечнем элементов и основной надписью должно быть не менее 12 мм.

В графах перечня указывают следующие данные:

- в графе «Поз. обозначения» - обозначение элемента или устройства. Элементы или устройства одного типа и размера с одинаковыми технологическими параметрами, имеющие на схеме последовательные порядковые номера. Допускается записывать в перечень одной строкой, например, Н1, ..., Н3.

- в графе «Наименование» - наименование и при необходимости технические данные элемента;

- в графе «Кол.» - количество элементов в схеме;

- графе «Примечание» - завод-изготовитель или другую необходимую информацию.

Все элементы записывают в перечень элементов в алфавитном порядке, использованных буквенных обозначений сверху вниз.

Технологические схемы сопровождаются описанием, которое включается в пояснительную записку в качестве одного из подразделов и проводится по отдельным операциям технологического процесса.

Первоначально приводятся краткие сведения о сырье, сообщается о способах поступления, хранения сырья и подачи его на переработку. Далее последовательно по ходу технологического процесса дается краткая характеристика процессов, протекающих в машинах и аппаратах, и указываются способы их проведения (непрерывное или периодическое). При этом перечисляются все основные и побочные продукты, а также отходы, формирующиеся на каждой стадии технологического процесса. При необходимости более полной характеристики процессов следует указать их основные параметры (давление, температуру и др.).

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

4.1 Оформление текста

Текст работы излагается на одной стороне белой бумаги формата А4 (210x297 мм) печатным способом.

По всем четырем сторонам листа оставляются поля. Размер левого поля должен быть не менее 30 мм, правого не менее 10 мм, нижнего не менее 20 мм, верхнего не менее 15 мм. Каждую страницу работы необходимо использовать полностью, пропуски допустимы лишь в конце разделов (глав).

Текст должен быть разделен на абзацы, каждый из которых включает самостоятельную мысль, состоящую из нескольких предложений. Абзац начинается с новой строки, при этом от левого поля необходимо отступить на 15 -17 мм.

В тексте следует избегать повторов, отрывочных, сложных и громоздких предложений. Не принято писать в работе "я думаю...", "я полагаю..." и т.п., излагать материал рекомендуется от третьего лица ("автор предлагает...") или первого лица множественного числа ("по нашему мнению..."). Совершенно недопустимо писать с грамматическими ошибками и стилистическими погрешностями.

4.2 Сокращение слов

Все слова в работе необходимо писать полностью. Допускается только общепринятые сокращения, например: и т.д., и т.п., ВУЗ и др. Произвольные сокращения в работе не допускаются.

Если в работе применяются узкоспециальные сокращения, символы, термины, перечень следует составлять в тех случаях, когда их общее количество более 20 и каждое повторяется в тексте не менее 3-5 раз. Сокращения, символы и термины располагаются в перечне столбцом, в котором слева приводят сокращения (символы, специальные термины), а справа детальную расшифровку. Общепринятые сокращения в перечень не включают. Если общее количество узкоспециальных обозначений сокращений невелико, то при первом употреблении их необходимо дать полностью, а буквенные аббревиатуры указать в скобках, например: сельское хозяйство (СХ).

4.3 Рубрикация работы. Нумерация страниц

Текст работы разбивается на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты, которые должны иметь порядковые номера. Разделы (главы) нумеруются в пределах всей работы арабскими цифрами. После номера раздела точка не ставится.

Введение и заключение как раздел не нумеруются.

Подразделы (параграфы) нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого раздела (главы) двумя цифрами, разделенными точками.

В конце номера подраздела также точка не ставится. Первая цифра обозначает номер раздела, вторая - подраздела. Например: 1.2 (второй параграф первой главы).

Пункты нумеруются тремя арабскими цифрами, разделенными точками, в пределах каждого подраздела. В конце пункта также ставится точка. Первая

цифра обозначает номер раздела, вторая - подраздела, третья - номер пункта. Например, 2.3.1 (первый пункт третьего параграфа второй главы).

Заголовки разделов, соответствующие теме и плану работы, указанному в оглавлении, пишутся прописными буквами и размещаются симметрично тексту. Заголовки подразделов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной) с абзаца.

Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовках нельзя.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть 12-15 мм. Не разрешается помещать заголовки отдельно от последующего текста. На странице, где приводится заголовок, должно быть не менее двух строк последующего текста.

Номер соответствующего раздела или подраздела ставится в начале заголовка, номер пункта в начале первой строки абзаца, которым начинается соответствующий пункт.

Нумерация страниц работы должна быть сквозной, включая список использованной литературы и приложения. Задание на выпускную квалификационную работу и аннотация в число страниц не включается.

Первой страницей является титульный лист, второй - содержание работы и т.д.

Номер страницы проставляют арабскими цифрами в правом нижнем углу без других дополнительных знаков. На титульном листе номер страницы не ставят.

Если в работе содержатся рисунки или таблицы, которые располагаются на отдельных страницах, их необходимо включать в общую нумерацию. Если рисунок или таблица располагаются на двух или более страницах, то каждая страница нумеруется отдельно.

4.4 Иллюстрации

Иллюстрации выполняются на страницах пояснительной записки (следует располагать в документе после первого упоминания в тексте или на следующей странице) или в виде отдельных листов, нумерованных в общем порядке. Иллюстрации (чертежи, схемы, графики, диаграммы и фотоснимки) должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС. Рисунки могут выполняться с использованием компьютерных графических редакторов, а также вручную черной тушью, чернилами или пастой. Иллюстрации могут быть также цветные. При выполнении рисунков и диаграмм следует руководствоваться Рекомендациями Р 50-77-88 «ЕСКД. Правила выполнения диаграмм».

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, диаграммы, графики и прочие) нумеруются рисунками и в тексте обозначаются словом "Рис.", которое помещают после поясняющих данных посередине странице с указанием номера рисунка.

В работу помещают лишь те иллюстрации, которые обогащают содержание. Каждая иллюстрация должна пояснять текст, а текст иллюстрацию.

Необходимые качества любой иллюстрации - наглядность, графическая выразительность, ясность. Иллюстрации должны быть выполнены черной тушью или черной пастой на белой не прозрачной бумаге (ватмане).

Нумерация иллюстрации может быть сквозной (через всю работу) или поглавной. Во втором случае рисунки нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела, за исключением, иллюстраций приведенных в приложении. Номер рисунка состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например: Рис. 1.3 (третий рисунок первого раздела).

Если в работе приведена одна иллюстрация, то ее не нумеруют и слово "Рис." не пишут.

Рисунки необходимо размещать после первой ссылки на них в тексте и располагать их так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Рекомендуется избегать текстовых надписей на рисунках. Их заменяют главным образом цифровыми обозначениями, которые поясняются в подписи или в основной части текста.

Иллюстрации при необходимости снабжают поясняющими данными (подрисуночный текст), которые должны быть краткими и предельно точными. Номер рисунка помещают под ним, а затем дают подрисуночный текст.

4.5 Таблицы

Цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблицы. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые или на следующей странице.

Таблицы нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами (за исключением таблиц, приведенных в приложении). Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, при этом знак "N" не ставится. Например: Таблица 1.3 (третья таблица первого раздела). Если в работе содержатся одна таблица, ее не нумеруют и слово "Таблица" не пишут. Если таблица имеет заголовок, его помещают на одном уровне со словом "Таблица", следом за номером таблицы через дефис, располагают надпись посередине страницы над полем таблицы. Подчеркивать заголовок не следует. Например: Таблица 2.12 - Материальные ценности ...

Слово "Таблица" и заголовок начинается с прописной буквы. Заголовки строк и граф также должны начинаться с прописной буквы; подзаголовки со строчной, если они составляют одно предложение с заголовком, и с прописной, если они самостоятельные.

Деление головки таблицы по диагонали не допускается. Высота строк должна быть не менее 8 мм.

В таблице должны быть указаны единицы измерения всех показателей, включенных в таблицу. Если размерность всех показателей, включенных в таблицу, одинакова, то она указывается в круглых скобках сразу под названием таблицы.

Если же показатели измеряются разными единицами, то в таблице после первой графы "Наименование показателей" выделяется вторая графа "Единицы измерения".

Графу "N п/п" в таблицу включать не следует. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, не допускается замена его кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами "То же", а далее кавычками.

Нельзя ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов. Если цифровые или иные данные в какой либо строке таблицы не приводят, то в ней необходимо ставить прочерк.

В тексте слово "Таблица" необходимо приводить сокращенно, например, табл. 1.3. Не рекомендуется располагать две или несколько таблиц одну за другой, их надо разделить текстом (за исключением таблиц, приведенных в приложении). Таблицу следует располагать так, чтобы ее можно было изучать без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке.

Таблицу с большим количеством граф допускается переносить на другую страницу. На странице, где приводится заголовок, должна помещаться головка таблицы и не менее двух ее строк. При переносе части таблицы на другую страницу над ней помещаются слова "продолжение табл.." с указанием номера. Если таблица на другой странице заканчивается, над ней помещают слово "окончание табл...." с указанием номера. Заголовок таблицы помещают только над первой ее частью.

Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки или графы выходят за формат таблицы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется ее головка, во втором случае боковик.

Необходимо обратить внимание на текст, в котором анализируется и комментируется таблица: нужно не пересказывать ее содержание, а обобщить данные таблицы, сформулировать основные выводы или ввести дополнительные показатели, наиболее полно освещающие изучаемое явление или процесс.

Примечания к таблице и в ее тексте приводятся как уточняющие данные, которые прямо связаны с рассматриваемым вопросом или резко выделяются из основного текста по характеру или смыслу.

Внутри текстовые примечания начинаются словом "Примечание", которое рекомендуется выделить из основного текста подчеркиванием.

Подстрочечные примечания в виде сноски в конце страницы или таблицы, отделяются от основного текста чертой и связывается с ним с помощью знаков сноски порядковых номеров (в пределах каждой страницы).

4.6 Формулы и уравнения

Все имеющиеся в работе формулы и выражения должны быть объяснены. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова "где,..." без двоеточия. Если формулы заимствованы из литературы, то объяснение может ограничиться ссылкой на источник и объяснением символов, входящих в нее.

Обозначение величин объясняют при их первом упоминании в тексте.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не уместится в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков.

При написании математических формул особое внимание необходимо обратить на написание строчечных и прописных букв, индексов и показателей степени, расположение и длину дробной черты и т.д.

Формулы в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах раздела арабскими цифрами (допускается нумерация формул в пределах всей работы). Номер формулы заключается в круглые скобки и помещается на правой стороне страницы на уровне формулы, к которой он относится.

Если в работе только одна формула или уравнение, их не нумеруют. Расчетные формулы необходимо располагать в общем виде (в буквенных обозначениях) с необходимыми объяснениями.

Одноразовые расчеты на основании приведенной расчетной формулы выполняются путем замены буквенных обозначений соответствующими числовыми значениями без приведения промежуточных преобразований. Повторные расчеты, выполненные на основании одной и той же расчетной формулы, представляются в виде таблицы.

Индексация буквенных обозначений применяется в целях установления различий между несколькими величинами, обозначенными одной и той же буквой. В качестве индексов применяются цифры, знаки, обозначения физических величин или сокращенные слова.

Основной вид расположения индексов справа ниже линии основного знака, например J_p .

Общее число знаков в индексе должно быть минимальным. Не рекомендуется использовать для индекса более трех букв.

4.7 Библиографические ссылки

Все приведенные в работе цитаты, заимствования, цифровые данные и другие материалы, полученные другими авторами (или приведенные из литературных источников) должны иметь ссылки на источники. Ссылки в работе приводят в подстрочном примечании или дают внутри текста.

Во внутритекстовых ссылках после упоминания источника или цитаты из него проставляют заключенный в квадратные скобки номер, под которым значится в списке литературы, номер тома (для многотомных изданий) и в необходимых случаях страницы, например: [166 т. 42, с. 278].

Если список литературы не пронумерован, то в ссылке представляют начальные слова библиографического описания источника (или автора, или первые слова заглавия) и год издания, например: [Сребник Б.Б. 1989].

Если в тексте работы указывается имя автора и (или) заглавие произведения, на которое делают внутритекстовую ссылку, то эти сведения в ссылке не повторяют; недостающие значения приводят в скобках. Например: "В своей книге "Технология свежего мяса" (М.: Пищевая промышленность, 1979. с.44) Эндел Кармас подчеркивает, что...".

При ссылке в тексте на формулу необходимо указать в круглых скобках полный ее номер, например: "в формуле (2.5)...". При ссылке на остальные элементы выполненной работы указывают сокращенное название элемента и его полный номер, например: "в табл. 2.3". Повторные ссылки следует давать с сокращенным словом "Смотри", например: "см. табл. 2.3".

В подстрочных ссылках приводят либо полностью библиографическое описание произведения, на которое дают ссылку, либо недостающие элементы описания, если библиографические сведения частично указаны в самом тексте.

Если в тексте дана ссылка на произведение, опубликованное на другом языке, то в ссылке приводят библиографические сведения о нем на языке оригинала.

При записи подряд нескольких библиографических ссылок на один источник в повторной ссылке приводят слова "Там же" и указывают соответствующие страницы. В ссылках на многотомные сериальные издания, кроме страниц указывают номер тома, (выпуска (части), год, месяц, число. Например: "Там же. т. 1., с. 42." "Там же. 1990. Вып. 3. с.31."

Если в тексте даны ссылки на один источник, то в соответствующем месте текста в круглых скобках указывают номера страниц.

Слова "Там же." не приводят.

При ссылке на стандарты, технические условия, инструкции и другие нормативно технические документы или на их разделы, приводят обозначение и наименование документа, номер и наименование раздела. Ссылки на отдельные подразделы, пункты и иллюстрации указанных документов не допускаются.

4.8 Единицы измерения

В качестве единиц физических величин должны применяться единицы международной системы СИ. Следующие за числовым значением единицы пишутся без скобок; между последующей цифрой и обозначением единицы следует оставлять интервал, например: площадь хранилища 14 кв.м.

Если показатели приводятся по ГОСТ, то, кроме единиц измерения, указывается порядок их нормирования, например: плотность оливкового масла равна 0,92 кг/куб.м.

4.9 Оформление списка литературы (библиография)

Список использованной литературы приводится автором в конце работы. Если в тексте работы имеются библиографические ссылки, то источники должны иметь нумерацию арабскими цифрами. Очередность источников указанных в списке такова:

1. Совета Федерации РФ;
2. Указы Президента;
3. Постановления Правительства (в хронологическом порядке);
4. Материалы сессий Думы;
5. Отраслевые официальные документы;
6. Нормативно техническая документация.

Все остальные литературные источники по алфавиту фамилий авторов и наименований. При необходимости эта часть списка может быть разделена по видам изданий: книги, статьи и т.д.

Описание произведений иностранных авторов составляется на языке текста издания.

Оформление списка использованных источников. Список использованной литературы приводится в конце пояснительной записки перед приложениями. Он составляется в порядке цитирования источников в тексте пояснительной записки.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.100–2018. Основным источником сведений для библиографического описания является титульный лист источника, а при его отсутствии – обложка (переплет) или сведения перед текстом.

В полный набор библиографического описания входят следующие (в порядке изложения) элементы: сведения об авторах; основное заглавие; выходные данные (место издания, издательство, год издания); количественные данные (число страниц, сведения об иллюстрациях).

В сведениях об авторах приводятся фамилии в именительном падеже и инициалы. Когда авторов не более четырех, то приводят фамилии всех; когда их больше – либо всех, либо первых трех, а затем – «и др.».

При ссылке на статью указывают фамилию и инициалы автора (авторов), наименование статьи, название журнала, год издания, серию (том) и номер журнала, страницы. При ссылке на стандарты и другие нормативные документы указывают не только номер и год регистрации, но и полное название документов.

Названия в списке пишут с абзацного отступа, вторую и последующие строки – от края левого поля (от нулевого положения табулятора).

Примеры оформления списка использованных источников:

**Примеры библиографических записей
«Библиографическая запись. Библиографическое описание.
Общие требования и правила составления»**

Книги

1 автор

1. Леонгардт, В. А. Учет и анализ (финансовый и управленческий учет и анализ): учебное пособие для вузов / В. А. Леонгардт. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 444 с.
2. Нестеров, М. В. Гидротехнические сооружения: учебник / М. В. Нестеров. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2015. – 600 с.
3. Кулаков, А. А. Основы гидравлики: учебное пособие / А. А. Кулаков. – Вологда: ВоГУ, 2018. – 63 с.
4. Тихонов, В. В. Идеологические кампании "позднего сталинизма" и советская историческая наука: середина 1940-х – 1953 г.: монография / В. В. Тихонов. – Москва: Нестор-История, 2016. – 424 с.

2-3 автора

1. Домаков, А. И. СВЧ-технологии в медицине: учебное пособие: в 2 частях / А. И. Домаков, С. В. Турыгин. – Вологда: ВоГУ. Ч. 1: Излучение и передача СВЧ-энергии. – 2015. – 195 с.
2. Руденко, Л. Л. Технологии гостиничной деятельности: учебное пособие / Л. Л. Руденко, Н. П. Овчаренко, А. Б. Косолапов. – Москва: Дашков и К, 2015. – 175 с.

4 автора

1. Математика и информатика: учебное пособие для экономических вузов по направлению "Экономика" / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев, В. Б. Уткин ; под редакцией К. В. Балдина. – Москва: КНОРУС, 2015. – 362 с.
2. Управление проектами: учебник и практикум / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко. – Москва: Юрайт, 2015. – 383 с.
3. Просто о больших данных: перевод с английского / Д. Гурвиц, А. Ньюджент, Ф. Халпер, М. Кауфман. – Москва: Эксмо, 2015. – 395 с.

5 и более авторов

1. Теория и практика теплообмена = Heat Transfer Theoretics and Practical Application : учебное наглядное пособие [на английском языке] / А. А. Синицын, Д. Ф. Карпов, М. В. Павлов [и др.]. – Вологда: ВоГУ, 2016. – 69 с.
2. Электрохимия / Ф. Миомандр, С. Садки, П. Одебер [и др.]; перевод с французского В. Н. Грасевича; под редакцией Ю. Д. Гамбурга, В. А. Сафонова. – Москва: Техносфера, 2008. – 360 с.

Под редакцией

Управленческая экономика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по экономическим направлениям и специальностям / под редакцией Е. В. Пономаренко, В. А. Исаева. – Москва: Юрайт, 2016. – 215 с.

Составители

1. Водоснабжение и водоотведение на английском языке: методические

указания к практическим занятиям / составитель Е. А. Латышева. – Вологда: ВоГУ, 2015. – 50 с.

2. Никто не забыт, ничто не забыто: каталог-альбом произведений русского изобразительного искусства, посвященный героической победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов из собрания Вологодской области картинной галереи / составитель И. Б. Балашова; научный редактор В. В. Воропанов. – Вологда: Арника, 2015. – 127 с.

Сборники

1. Ресурсы Вологодской области, 2000–2017: статистический сборник / Росстат; Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области. – Вологда: [б. и.], 2018. – 166 с.

2. Проблемы российской и региональной истории XIX–XX веков: сборник научных статей / редакционная коллегия: Т. М. Димони (ответственный редактор), Л. В. Изюмова, С. Г. Карпов. – Вологда: ВоГУ, 2016. – 99 с.

3. Управление социально-экономическими системами: материалы международной научно-практической конференции (Вологда, 02–03 февраля 2017 г.): [в 2 томах] / [редакционная коллегия: Е. С. Губанова, О. В. Кошко, Н. П. Советова и др.]. – Вологда: ВоГУ, 2017. – Т. 1. – 515, [1] с.

4. Управление социально-экономическими системами: материалы международной научно-практической конференции (Вологда, 02–03 февраля 2017 г.): [в 2 томах] / [редакционная коллегия: Е. С. Губанова, О. В. Кошко, Н. П. Советова и др.]. – Вологда: ВоГУ, 2017. – Т. 2. – 510 с.

Многотомное издание

1. Гарагаш, Б. А. Надежность систем «основание-сооружение»: в 2 томах / Б. А. Гарагаш. – Москва : АСВ.

Т. 1. – 2012. – 413 с.

Т. 2. – 2012. – 471 с.

2. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие для вузов по техническим специальностям : в 4 томах / И. В. Савельев ; под общей редакцией Т. В. Савельева. – Москва : КНОРУС.

Т. 1 : Механика. Молекулярная физика и термодинамика. – 2009. – 521 с.

Т. 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. – 2009. – 570 с.

Т. 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. – 2009. – 359 с.

Т. 4 : Сборник вопросов и задач по общей физике. – 2009. – 375 с.

3. Сборник упражнений по грамматике английского языка: учебное пособие: в 2 частях / составитель: Д. И. Жирнова, В. П. Кряжева, И. Н. Коноплева [и др.]. – Вологда: ВоГУ.

Ч. 1. – 2015. – 143 с.

Ч. 2. – 2015. – 147 с.

4. Сборник упражнений по грамматике английского языка: учебное пособие: в 2 частях / составитель: Д. И. Жирнова, В. П. Кряжева, И. Н. Коноплева [и др.]. – Вологда: ВоГУ, 2015. – 2 ч.

Отдельный том многотомного издания

1. Гарагаш, Б. А. Надежность систем «основание-сооружение»: в 2 томах / Б. А. Гарагаш. – Москва : АСВ.

Т. 1. – 2012. – 413 с.

2. Российское гражданское право: учебник для вузов по направлению и специальности "Юриспруденция": в 2 томах / ответственный редактор Е. А. Суханов; [авторский коллектив: В. С. Ем, И. А. Зенин, Н. В. Козлова и др.]. – 4-е изд., стер. – Москва: Статут.

Т. 1: Общая часть. Вещное право. Наследственное право. Интеллектуальные права. Личные неимущественные права. – 2016. – 956 с.

3. Соколов, Л. И. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения. Учебное пособие. В 3 томах. Том 3. Расчет сооружений для очистки производственных сточных вод / Л. И. Соколов. – Вологда: ВоГУ, 2015. – 82 с.

На иностранных языках

Fischer, S. Introduction to macroeconomics / S. Fischer, R. Dornbusch, R. Schmalensee. – London : McGraw-Hill, 2014. – 460 p.

Составная часть издания

Глава из книги

1. Томанов, В. П. Теоретические основы статистики кометных близнецов / В. П. Томанов, Д. А. Черняев // Каталог кометных близнецов: монография / В. П. Томанов, Д. А. Черняев. – Вологда, 2016. – С. 6–17.

2. Чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера // Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2016 году / ответственный редактор Д. А. Банников. – Вологда, 2017. – Разд. 2.5. – С. 129–133.

Статья из журнала

1 автор

1. Волошко, Л. Н. Золотистые водоросли водоемов Севера России. Род *Chrysosphaerella* / Л. Н. Волошко // Ботанический журнал. – 2016. – Т. 101, № 7. – С. 753–776.

2. Нафиков, З. Н. Нанесение покрытий из цветных металлов и сплавов из углеродистой стали / З. Н. Нафиков // Технология машиностроения. – 2016. – № 10. – С. 37–39.

2-3 автора

1. Ивонин, Е. Ю. Фердинанд II Габсбург / Ю. Е. Ивонин, А. А. Ходин // Вопросы истории. – 2016. – № 9. – С. 21–45.

2. Фарберов, Е. Проекты школ – типовые, индивидуальные, повторно применяемые или модульная технология проектирования? / Е. Фарберов, Г. Штейнман, С. Тоневицкая // Архитектура, Строительство, Дизайн. – 2016. – № 01/02. – С. 62–65.

3. Меренков, А. В. Социальное жилище: перспективы совершенствования / А. В. Меренков, Ю. С. Янковская // Архитектура и строительство России. – 2016. – № 1–2. – С. 58–67.

4 автора

1. Эффективное использование высокопрочной арматуры в дисперсно-армированных железобетонных конструкциях без предварительного напряжения / У. Х. Магдеев, В. И. Морозов, Ю. В. Пухаренко, А. О. Хегай // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2016. – № 2. – С. 106–112.

2. Исследование способа исключения эрозии материала медного сопла плазмотрона при плазменной металлургии / К. Н. Маркин, В. Г. Бещеков, Ю. А. Бочаров, А. И. Портных // *Технология машиностроения*. – 2016. – № 10. – С. 40–42.

5 и более авторов

Влияние способа дополимеризации фотополимерного материала на точность изготовления прототипа электрода-инструмента / А. А. Шумков, Т. Р. Абляз, А. В. Некрасова [и др.] // *Технология машиностроения*. – 2016. – № 9. – С. 40–44.

Статья из газеты

1. Иванов, В. Дело техники / В. Иванов // *Премьер*. – 2013. – 22 октября. – С. 5.

2. Советова, Н. По итогам "X Ежегодной научной сессии аспирантов и молодых ученых" / Н. Советова, Е. Баконов // *Политехник*. – 2016. – 27 декабря (№ 18). – С. 8.

Статья из сборника

1. Акимова, М. С. Ретроспективный анализ развития планировочной структуры города Кадникова Вологодской области / М. С. Акимова; научный руководитель И. К. Белоярская // *Молодые исследователи – регионам: материалы международной научной конференции (Вологда, 18–19 апреля 2017 г.): [в 4 томах]* / [ответственный редактор А. А. Сеницын]. – Вологда : ВоГУ, 2017. – Т. 1. – С. 311–313.

2. Карпов, С. Г. Индивидуальное и коллективное огородничество в Вологодской области в годы Великой Отечественной войны / С. Г. Карпов // *Проблемы российской и региональной истории XIX – XX веков: сборник научных статей / редакционная коллегия : Т. М. Димони (ответственный редактор), Л. В. Изюмова, С. Г. Карпов*. – Вологда: ВоГУ, 2016. – С. 60–65.

На иностранных языках

1. Patel, N. Percutaneous Image-guided Cryoablation of Small Renal Masses / N. Patel, A. J. King, D. J. Breen // *Abdominal Radiology*. – 2016. – Vol. 41, № 4. – P. 754–766.

2. Multi-agent simulation to implementation : a practical engineering methodology for design space flight operations / W. J. Clancey, M. Sierhuis, C. Seah [et al.] // *Engineering Societies in the Agents World VIII, ESAW 2007, LNCS 4995 / editors : A. Artikis [et al.]*. – Berlin, 2008. – P. 108–123.

Официальные издания

Законы

Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7–ФЗ: принят Государственной думой 20 декабря 2001 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года. – Москва: Омега-Л, 2014. – 62 с.

Указы

О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 10.05.2017 № 208 // Российская газета. – 2017. – 15 мая.

Постановления

О лицензировании образовательной деятельности: Постановление Правительства Российской Федерации от 28.10.2013 № 966 // Российская газета. – 2013. – 31 октября. – С. 21.

Приказы

Об утверждении Порядка перечисления единой субвенции бюджетам субъектов Российской Федерации : Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 28.10.2013 № 456 // Российская газета. – 2013. – 27 декабря. – С. 23.

Нормативно-технические документы

Нормы и правила

1. СП 118.13330.2012. Свод правил. Общественные здания и сооружения: актуализированная редакция СНиП 31-06-2009: утвержден Минрегионом Российской Федерации 29.12.2011 № 635/10: введен 01.01.2013. – Москва: ФГУП ЦПП, 2014. – 21 с.

2. СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология / Госстрой России. – Взамен СНиП 23-01-99*: введен 01.01.2013. – Москва: ГУП ЦПП, 2012. – 113 с.

3. ЕНиР Е20-2. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы: утвержден Госстроем России 05.12.86 г. Сборник Е20: Ремонтно-строительные работы. Выпуск 2: Автомобильные дороги и искусственные сооружения. – Москва: ГУП ЦПП, 2000. – 63 с.

4. СанПиН 2.2.4.1191-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Электромагнитные поля в производственных условиях: издание официальное: утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30.01.2003: введен 01.09.2003. – Санкт-Петербург: Деан, 2003. – 30 с.

5. ВСН 176-78. Ведомственные строительные нормы. Инструкция по проектированию и постройке металлических гофрированных водопропускных труб: утвержден Минтрансстроем СССР и МПС СССР 15.08.78: взамен ВСН 176-71: введен 01.10.78. – Москва: ФГУП ЦПП, 2004. – 137 с.

Инструкции

Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ: РД 34.20.504-94: утвержден РАО «ЕЭС России» 19.09.94 : введен 01.01.96. – Москва: НЦ ЭНАС, 2005. – 196 с.

Стандарты

1. ГОСТ Р 52923-2008. Автомобильные транспортные средства. Шарниры карданные неравных угловых скоростей. Общие технические требования имеет методы испытаний = Vehicles. Unconstant angular velocity cardan joints. General technical requirements and test methods: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: введен впервые: введен 2009-01-01 / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Москва: Стандартинформ, 2008. – 13 с.

2. СО 34.35.311-2004. Стандарт организации. Методические указания по определению электромагнитных обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях: утверждено ОАО РАО «ЕЭС России»: введен 13.02.2004. – Москва: МЭИ, 2004. – 74 с.

Промышленные каталоги

Автоматизированные системы контроля и учета энергоресурсов: каталог. – Москва: Информэлектро, 2014. – 32 с.

Патентные документы

1. Патент № 105836 Российская Федерация, МПК7 А 62 С 27/00. Лесопожарный агрегат: № 2011105509/12 : заявл. 14.02.2011 : опубл. 27.06.2011, бюл. №18 / Осипов Ю. Р., Варушин В. С., Шемякин Н. Л. ; заявитель и патентообладатель ВоГТУ.

2. Авторское свидетельство № 1788640 СССР, МПК4F 01 К 25/10. Способ регулирования теплового режима горячего раската : № 4222802/02 : заявл. 16.03.1987 : опубл. 20.05.1999 / А. Н. Шичков А. Н., Коновалов Ю. В., Тихановский В. А. [и др.] ; заявители : ВПИ; Донецкий научно-исследовательский институт черной металлургии.

Неопубликованные документы.

Отчеты о научно-исследовательской работе

1. Переработка и утилизация техногенных образований и отходов: создание базы данных техногенных сырьевых ресурсов и технологий использования их для получения сырьевых продуктов: промежуточный отчет о научно-исследовательской работе : [госконтракт по Федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы] : тема ПЗ93 / руководитель Л. И. Соколов ; [заказчик Минобрнауки России]. – № ГР 01201058397. – Вологда: ВоГТУ, 2010.

2. Проведение испытания теплотехнических свойств камеры КХС-2 – 12-ВЗ: отчет о научно-исследовательской работе / Московский заочный институт пищевой промышленности; руководитель В. М. Мавров. – № ГР 80057138; инв. № Б125699. – Москва, 2010. – 90 с.

3. Научное обоснование создания туристско-рекреационной местности областного значения «Голубково» на территории Вологодского муниципального района Вологодской области: отчёт о научно-исследовательской работе / научный руководитель Е. А. Скупинова. – Вологда: ВоГУ, 2016. – 40 с.

Диссертации, авторефераты диссертаций

1. Дундукова, А. М. Зоонимы и фитонимы в "Онежских былинах, записанных А. Ф. Гильфердингом летом 1871 года": специальность 10.02.01 «Русский язык»: диссертация на соискание ученой степени кандидата филологических наук / Дундукова Ангелина Михайловна ; Петрозаводский Государственный университет. – Петрозаводск, 2016. – 268 с.

2. Дундукова, А. М. Зоонимы и фитонимы в "Онежских былинах, записанных А. Ф. Гильфердингом летом 1871 года": специальность 10.02.01 «Русский язык»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук / Дундукова Ангелина Михайловна; Петрозаводский Государственный университет. – Вологда, 2016. – 23 с.

Депонированные научные работы

Актуальные исследования студентов и аспирантов в области естественных и технических наук: материалы XL научной конференции – конкурса научных докладов «Студенческая весна – 2010», г. Хабаровск, 14 апреля 2010 г. / Хабаровская государственная академия экономики и права. – Хабаровск, 2010. – 107 с.: ил. – Рус. – Деп. в ВИНТИ 08.04.2011, № 168-B2011.

Архивные материалы

1. Ведомости о фабриках и заводах, о заведениях и имениях, принадлежащих Кадниковскому уезду. 1874 год // ГАВО. Ф. 134. Оп. 1. Д. 104.

или (если у документа нет заглавия)

ГАВО. Ф. 134. Оп. 1. Д. 104.

2. Перепись 1710 года: Санкт-Петербургская губерния: Белозерский уезд: Переписная книга // РГАДА. Ф. 1209. Оп. 1. Д. 12756. Л. 1–906.

3. Справка Пензенского обкома комсомола Центральному Комитету ВЛКСМ о помощи комсомольцев и молодежи области в восстановлении шахт Донбасса // Центральный архив. ВЛКСМ. Ф. 1. Оп. 8. Д. 126. Л. 73.

4. Розанов, И. Н. Как создавалась библиотека Исторического музея: доклад на заседании Ученого совета Государственной публичной исторической библиотеки РСФСР 30 июня 1939 г. // ГАРФ. Ф. А-513. Оп. 1. Д. 12. Л. 14.

5. Материалы об организации Техникума печати при НИИ книговедения // ЦГАЛИ СПб. Ф. 306. Оп. 1. Ед. хр. 381.

6. Дело № 1-77/12 // Архив Томского областного суда.

7. Паспорт Церкви Никольской Вытегорского погоста. – Вологда: АУК ВО «Вологдареставрация».

8. Паспорт Ансамбля Вытегорского погоста Вологодской области. – Вологда: АУК ВО «Вологдареставрация».

Картографические издания

1. Политико-административная карта Российской Федерации: картографическая основа. – 1:4 000 000. – Москва: АСТ, 2014. – 1 к. (2 л.): цв.
2. Атлас мира: [физический] / географическая основа – Росреестр. – Москва: АСТ, 2016. – 1 атл. (224 с.) : цв., карты, текст, ил., указ.
3. Вологодская область. Атлас: картографическая основа. – 1:200 000. – Санкт-Петербург : Аэрогеодезия. – 2008. – 120 с.: цв. карт.

Электронные ресурсы

Ресурсы локального доступа

1. Романова, Л. И. Английская грамматика: тестовый комплекс / Л. Романова. – Москва: Айрис: MagnaMedia, 2014. – 1 CD-ROM.
2. Окружающий мир: 1-й класс: [электронное учебное пособие]. – Москва: 1С, 2016. – 1 CD-ROM.

Ресурсы удаленного доступа

1. Вологодский государственный университет: официальный сайт. – Вологда. – URL: <http://vogu35.ru/> (дата обращения: 09.09.2019). – Текст: электронный.
2. Дармилова, Ж. Д. Инновационный менеджмент: учебное пособие для бакалавров / Ж. Д. Дармилова. – Москва: Дашков и Ко, 2016. – 168 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135039> (дата обращения: 09.09.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
3. Фадейчева, Г. В. Современные проблемы экономической теории и практики / Г. В. Фадейчева. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 209 с. : ил., схем., табл. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278887> (дата обращения: 26.09.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – DOI: 10.23681/278887. – Текст: электронный.
4. Кузьмин, А. Л. Columbus 2007 / Columbus 10. Сопротивление материалов. Виртуальные лабораторные работы : программный комплекс / А. Л. Кузьмин. – URL: <http://www.kuzmin-soft.ru/index.phtml?w=3&page=c2007.php> (дата обращения: 09.09.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
5. Университетская библиотека онлайн: электронная библиотечная система. – Вологда. – URL: <http://biblioclub.ru/> (дата обращения: 09.09.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

Составная часть электронного ресурса

1. Карягин, М. Е. Современное российское политологическое сообщество – первые шаги к анализу / М. Е. Карягин, А. Ю. Сунгуров. – DOI 10.17976/jpps/2016/02/02. – Текст : электронный // ПОЛИС. Политические исследования. – 2016. – № 2. – С. 8–20. – URL: <http://www.politstudies.ru/article/5107>. – Дата публикации: 01.02.2016.
2. Вершинин, М. А. Современные тенденции построения системы отбора на различных этапах многолетней спортивной подготовки / М. А. Вершинин, С. В. Вандышев. – Текст: электронный // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2016. – № 1 (15). – С. 14–18. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=25871022>. – Дата публикации: 01.01.2016. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Моделирование по методу Монте-Карло. – Текст: электронный // PALISADE : сайт. – URL: http://www.palisade.com/risk/ru/monte_carlo_simulation.asp. (дата обращения: 09.09.2019).

4. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам полномочий федеральных органов исполнительной власти в сфере теплоснабжения : Постановление Правительства РФ от 23.11.2016 № 1229. – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс» (дата обращения: 09.09.2019).

5. Карамзин, Н. М. История государства Российского // История России / Директ Медиа Паблишинг. – Москва : Новый Диск, 2014. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

6. ГОСТ 2013-75. Глобальные навигационные спутниковые системы. Приемник персональный. Технические требования = Globalnavigationsatellitesystems. Personalreceiver. Technicalrequirements : межгосударственный стандарт ГОСТ 31379-2009 : введен впервые : введен 2011-10-01 : издание официальное. – Текст: электронный / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – Москва. – URL: <http://protect.gost.ru> (дата обращения: 09.09.2019).

7. ГОСТ Р 50646-94. Услуги населению. Термины и определения = Serviceforpeople. Termsanddefinitions : государственный стандарт Российской Федерации : издание официальное : введен впервые : введен 1994-07-01 : отменен с 01.01.2014 ; заменен на ГОСТ Р 50646-2012. – Текст: электронный / ГОС-СТАНДАРТ РОССИИ ; технический комитет по стандартизации ТК 342 "Услуги населению // Техэксперт : информационно-справочная система / Консорциум «Кодекс» (дата обращения: 09.09.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. СанПиН 2.2.4.3359-16. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах : издание официальное : утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 21.06.2016 : введен 10.10.2016. – Текст: электронный // Техэксперт : информационно-справочная система / Консорциум «Кодекс» (дата обращения: 09.09.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Bush, G. The Styx agent methodology / G. Bush, S. Cranefield, M. Purvis. – Text : Electronic // The Information Science Discussion Paper Series. – 2001. – № 2. – URL: <https://ourarchive.otago.ac.nz/bitstream/handle/10523/831/dp2001-02.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (дата обращения: 09.09.2019).

4.10. ОФОРМЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки на последующих листах. Приложения могут содержать следующие материалы, необходимые для полноты пояснительной записки:

- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- иллюстрации, зависимости и диаграммы вспомогательного характера;
- инструкции и методики, протоколы и акты испытаний;
- акты о внедрении результатов разработок или их копии.

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

Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц и выполняются как продолжение документа. Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения.

Каждое приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Рисунки, таблицы и формулы, помещенные в приложении, нумеруются в пределах каждого приложения, например: «Рисунок П 1.1» – первый рисунок приложения 1; «Таблица П 2.2» – вторая таблица приложения 2.

Все приложения (при их наличии) должны быть перечислены в содержании документа с указанием их номеров и заголовков.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Технологическое оборудование мясокомбинатов / С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский, Л.Л. Никифоров. М.: Колос, 2000. 392 с.
2. Гукин Д.Я. Сборник рецептур мясных изделий и колбас. М.: Профессия, 2009. 322 с.
3. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 42 с. // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим пользования: URL: <https://e.lanbook.com/book/305144>.
4. Гуринович Г.В., Мышалова О.М., Патракова И.С. Технология колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2016. 224 с.
5. Гуринович Г.В., Мышалова О.М., Патракова И.С. Технология обработки продуктов убоя: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2016. 185 с.
6. Гущин В.В., Кулишев Б.В., Маковеев И.И. Технология полуфабрикатов из мяса птицы. М.: Колос, 2002. 121 с.
7. Долматов Л.В., Логинов М.К. Инновационные процессы мясоперерабатывающей отрасли. М.: Мясная индустрия, 2006. 14 с.
8. Квалиметрия и управление качеством в пищевой промышленности / Н.И. Дунченко, В.С. Кочетов, В.С. Янковская, А. Коренкова. М.: Изд-во РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2010. 287 с.
9. Справочник по производству фаршированных и вареных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов / А.Г. Забашта и др. М.: Франтэра, 2001. 697 с.
10. Основы инженерного строительства перерабатывающих предприятий: учебное пособие для студентов / Х.М. Исаев, А.И. Купреенко, С.М. Михайличенко, С.Х. Исаев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 114 с.
11. Холодильное и вентиляционное оборудование. Разд. Холодильное оборудование / Х.М. Исаев, А.И. Купреенко, С.М. Михайличенко, С.Х. Исаев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 59 с.
12. Канашевич А.В. ПМ.01 Приемка всех видов скота, птицы и кроликов. МДК. 01.01 Технология первичной переработки скота, птицы и кроликов: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2017. 158 с.
13. Канашевич А.В. ПМ.03 «Производство колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов» МДК.03.01 «Технология производства колбасных изделий»: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2018.
14. Тепловые процессы и аппараты: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Процессы и аппараты» / А.И. Купреенко, В.И. Чащинов, Х.М. Исаев, И.Г. Свиридов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 73 с.
15. Холодильная техника. Краткий курс лекций / А.И. Купреенко, С.Х. Исаев, Х.М. Исаев, Е.И. Слезко. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 98 с.
16. Кривопушкин В.В. Общая технология мясной отрасли: технологическая инструкция оператора. Подгон животных к боксу оглушения. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 22 с.

17. Кривопушкин В.В. Общая технология мясной отрасли. Разд. 1. Подготовка животных к убою: технологическая инструкция оператора. Бокс для оглушения КРС ТИП-2-800. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 25 с.

18. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Методы исследований мяса и мясных продуктов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 134 с.

19. Лисин К.В. Обработка продуктов уоя: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2017. 68 с.

20. Лисин К.В. Производство колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов. Ч. 1. МДК.03.01 Технология производства колбасных изделий: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2017. 112 с.

21. Тара и упаковка мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, А.О. Соловьева, М.В. Яркина и др.; под ред. А.В. Мамаев. СПб: Лань, 2023. 292 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319340>

22. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность: учеб. пособие / О.К. Мотовилов, В.М. Позняковский, К.Я. Мотовилов, Н.В. Тихонова. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 316 с.

23. Производство колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов. Ч. 2. МДК.03.02 Технология производства копченых изделий и полуфабрикатов: учеб. пособие. Кемерово: КемГУ, 2017. 113 с.

24. Рогов, И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. М.: Колос, 2000. 367 с.

25. Производство мясных полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Р.М. Ибрагимов, Л.К. Забашта. М.: Колос, 1997. 36 с.

26. Справочник технолога колбасного производства / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др. М.: Колос, 1993. 431 с.

27. Хозяинова Г.Я. Основы строительного дела: учеб. пособие. Кемерово: КемТИПП, 2000. 144 с.

28. Теплоэнергоснабжение предприятий. Разд. Теплоснабжение предприятий и основы теплотехники / В.И. Чащинов, А.И. Купреенко, Х.М. Исаев и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 196 с.

29. Юхневич К.П. Сборник рецептов мясных изделий и колбас. СПб.: Гидрометеиздат, 1998. 161 с.

Журналы:

Мясная индустрия

Мясная сфера

Мясной ряд

Мясные технологии

Каталоги оборудования

ГОСТы, ТУ, ТИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И BIOTEХНОЛОГИИ

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Кафедра _____

**К защите допускается:
Заведующий кафедрой**

(подпись)

«__» _____ 202__ г.

З А Д А Н И Е

по выпускной квалификационной работе студента

(Ф. И. О.)

1. Тема выпускной квалификационной работы _____

утверждена приказом по университету от «_____» _____ 20__ г. № _____

2. Сроки сдачи студентом законченной работы в деканат _____

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе _____

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке во-
просов). _____

Дата выдачи задания _____

Научный руководитель _____
(подпись)

Задание принял к исполнению _____
(подпись)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

Направление 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Кафедра Кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов жи-
вотноводства

К защите допускается:

Заведующий кафедрой

_____ Ф.И.О
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема _____

Студент _____
(Фамилия, Имя, Отчество)

Научный руководитель _____
(Фамилия, Имя, Отчество, ученая степень, звание)

Брянская область, 202__

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»**

О Т З Ы В

на выпускную квалификационную работу студента _____

**направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхож-
дения _____**

профиль Технология мяса и мясных продуктов

на тему: _____

1. Актуальность темы и новизна выпускной квалификационной работы

2. Теоретическая и практическая ценность полученных результатов

3. Сроки начала и окончания работы над выпускной квалификационной работой, включая сбор материалов, и работа студента по теме на младших курсах

4. Общая характеристика работы студента, степень самостоятельности и творческого отношения к работе

5. Участие в научной работе кафедры и работе СНО

6. Заключение о научной и практической ценности работы, рекомендации ее к внедрению, возможности присвоения квалификации и рекомендации к поступлению в магистратуру

Научный руководитель: _____

(указать звание, должность, место работы)

(Фамилия, Имя, Отчество)

(подпись)

« _____ » _____ Г.

Учебное издание

Рябичева Ангелина Евгеньевна
Лемеш Елена Александровна
Гулаков Андрей Николаевич
Стрельцов Владимир Антонович
Кривопушкин Владимир Васильевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Методические рекомендации
для написания выпускной квалификационной работы
студентами направления
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
профиль «Технология мяса и мясных продуктов»

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 22.06.2023 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 2,84. Тираж 25 экз. Изд. № 7553.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ