

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный педагогический
университет им. И. Я. Яковлева»

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Учебно-методическое пособие к выполнению выпускной
квалификационной работы по направлению подготовки
бакалавров 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

Чебоксары

2018

УДК [378.146.3:687](075.8)
ББК 37.24р30-2я73+74.480.266.5я
В 927

Выпускная квалификационная работа : учебно-методическое пособие к выполнению выпускной квалификационной работы по направлению подготовки бакалавров 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности / сост. Л. Н. Андреева, Е. В. Леонова. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2018.

В учебно-методическом пособии к выполнению выпускной квалификационной работы приведены цели и задачи выпускной квалификационной работы (ВКР), тематика, содержание ВКР, требования к оформлению. Даны рекомендации по выполнению разделов ВКР, графической части и подготовке к защите. Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности, профилю «Конструирование швейных изделий».

Рецензенты:

Семенова Г. Е. – доцент кафедры инженерно-педагогических технологий ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева»;

Самсонов А. Н. – канд. техн. наук, доцент кафедры машиноведения ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева»;

Калинина Е. Ю. – начальник швейного производства ООО «Марго» г. Чебоксары

© Андреева Л. Н., Леонова Е. В.
составление, 2018

© ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Тематика ВКР	6
2. План-график выполнения ВКР	7
3. Содержание ВКР	9
3.1. Введение	10
3.2. Техническое задание	11
3.3. Техническое предложение	12
3.4. Эскизный проект	14
3.5. Технический проект	16
3.6. Рабочий проект	20
3.7. Выводы	23
4. Рекомендации по выполнению ВКР и требования к разделам	24
4.1. Рекомендации по художественной части	24
4.2. Рекомендации по конструкторско-технологической подготовке моделей к промышленному производству	26
5. Оформление ВКР	29
5.1. Оформление пояснительной записки	29
5.2. Графическая часть ВКР	30
5.3. Состав демонстрационной части ВКР	30
6. Экономическая часть	31
7. Руководство ВКР	31
8. Защита ВКР	33
Список литературы	34
Приложение А	36
Приложение Б	38
Приложение В	39
Приложение Г	40

ВВЕДЕНИЕ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важнейшим этапом реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности. Она является полностью самостоятельной формой работы и охватывает все виды будущей профессиональной деятельности выпускника:

- производственно-конструкторскую;
- проектную (дизайнерскую).

При выборе темы, структуры, подготовке и во время защиты ВКР перед государственной экзаменационной комиссией студент должен продемонстрировать степень овладения следующими компетенциями, изложенными в ФГОС от 11 августа 2016 года:

общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК- 6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследований (ОПК-2);

– способностью изучать требования, предъявляемые потребителями к одежде, обуви, аксессуарам, коже, меху, кожгалантерее и технические возможности предприятия для их изготовления (ОПК-3);

– способностью эффективно использовать традиционные и новые методы конструирования изделий легкой промышленности с учетом эстетических, экономических и других параметров проектируемого изделия (ОПК-4);

– способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности, использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5).

профессиональными компетенциями (ПК):

– способностью конструировать изделия легкой промышленности в соответствии с требованиями эргономики и прогрессивной технологии производства, обеспечивая им высокий уровень потребительских свойств и эстетических качеств (ПК- 9);

– способностью обосновывать принятие конкретного технического решения при конструировании изделий легкой промышленности (ПК-10);

– готовностью эффективно и научно-обоснованно использовать соответствующие алгоритмы и программы расчетов параметров изделий легкой промышленности (ПК-11);

– способностью формулировать цели дизайн-проекта, определять критерии и показатели художественно-конструкторских предложений (ПК-12);

– готовностью осуществлять авторский контроль за соответствием рабочих эскизов и технической документации дизайн-проекта изделия (ПК-13);

– способностью использовать информационные технологии и системы автоматизированного проектирования при конструировании изделий легкой промышленности (ПК-14).

Задачей ВКР является решение основных вопросов проектирования новых образцов одежды и разработка конструкторской документации на проектируемую модель в соответствии с требованиями Государственных стандартов (ГОСТ) Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ВКР имеет характер реального проектирования одежды для швейного производства. При выполнении ВКР необходимо исходить из основных задач по улучшению качества выпускаемой продукции и расширению ее ассортимента.

Студент должен самостоятельно выполнить ВКР, проявив творческий подход к решению конкретных задач, показать новизну предлагаемых им решений, обосновать экономическую и социальную целесообразность, оценить технико-экономическую эффективность своего проекта.

1. ТЕМАТИКА ВКР

Тематика ВКР должна быть направлена на максимальное использование и закрепление знаний, которые приобретены студентами в течение всего периода обучения в вузе.

При конкретизации тем ВКР необходимо учитывать актуальность и реальность проектных решений. Актуальность тематики ВКР определяется потребностями производства. Реальность тематики достигается согласованием ее с основными направлениями развития легкой промышленности.

Темы ВКР должны соответствовать практическим задачам научно-технического прогресса в легкой промышленности, отражать новейшие достижения науки и техники, сочетать творческий подход к решению конкретных задач с практическим воплощением разработок в проектируемом изделии.

Студент должен выбрать наиболее рациональные, технически, экономически и социально обоснованные решения, которые могут быть осуществлены в кратчайшие сроки при минимальных затратах на проектирование, технологическую подготовку и производство изделий.

Содержание ВКР должна соответствовать существующим и перспективным научным, опытно-конструкторским и прикладным исследованиям и работам кафедры.

Темы ВКР рассматриваются на заседании кафедры. Закрепление тем ВКР за студентами и назначение руководителей утверждается приказом ректора университета. Руководство ВКР осуществляют преподаватель кафедры или ведущие специалисты швейных предприятий.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ:

1. Разработка проектно-конструкторской документации на изготовление комплекта школьной формы для девочек старшего школьного возраста.
2. Разработка проектно-конструкторской документации на комплект офисной одежды для сотрудников рекламно-производственной фирмы «АРТ Мастер».
3. Разработка проектно-конструкторской документации на изготовление платья на основе русского национального костюма.
4. Художественно-конструкторская разработка моделей женской одежды в романтическом стиле.
5. Разработка конструкторско-технологической документации на комплект мужской одежды.
6. Разработка коллекции молодежной одежды на основе модульного метода проектирования.
7. Разработка коллекции верхней женской одежды на основе ретроспективного анализа стиля «Модерн».
8. Разработка проектно-конструкторской документации на семей-

ство коктейльных платьев для женщин младшей возрастной группы.

9. Разработка проектно-конструкторской документации на семейство моделей платьев для девочек дошкольного возраста.

10. Художественно-конструкторская разработка моделей женских платьев для ООО «Лавэлис» г.Чебоксары.

11. Разработка коллекции моделей одежды для детей дошкольного возраста.

12. Разработка проектно-конструкторской документации на женскую трансформируемую одежду.

13. Разработка конструкторско-технологической документации на модели женской одежды из современных материалов.

Тема ВКР может быть частью комплексного проекта, выполняемого несколькими студентами одного направления или совместно со студентами других направлений.

2. ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

Структура ВКР соответствует основной образовательной программе и рабочему учебному плану подготовки бакалавров.

План-график включает следующие контрольные этапы (таблица 1).

Таблица 1– План-график контрольных этапов ВКР

№	Этап	Сроки выполнения	Форма выполнения, место и ответственный
1	Утверждение темы ВКР		
	1.1. Разработка кафедрой КШИ перспективной тематики ВКР	Не менее, чем за 6 месяцев до начала ГИА. До 31 октября	Доска объявлений кафедры
	1.2. Обоснование студентом собственной темы	Не менее, чем за 6 месяцев до начала ГИА, До 31 октября	Письменное заявление студента на имя заведующего кафедрой с обоснованием целесообразности разработки собственной темы с учетом практического применения результатов. Если ВКР будет выполняться по заявке предприятия или организации, то она должна быть приложена к заявлению

Окончание таблицы 1

	1.3. Утверждение тем ВКР	Октябрь-ноябрь	Первое заседание художественно-технического совета
	1.4. Выдача студенту задания на ВКР	Ноябрь	Руководитель ВКР
2	Издание приказа ректора с темой ВКР и утвержденным руководителем		Ответственный за выполнения бакалаврских работ
3	Выбор места преддипломной практики. Получение задания руководителя	До 5 марта	Ответственная за практики, руководитель ВКР
4	Утверждение эскизов моделей одежды	Февраль-март	Руководители ВКР, худ. совет
5	Изготовление выпускного изделия	Март - май	Контроль - руководители ВКР
6	Написание текста ВКР	Май - июнь	Контроль - руководители ВКР
7	Проверка текста ВКР на объем заимствования в системе "Антиплагиат"	За 15 дней до начала ГИА	Отправка текста на электронную почту руководителя ВКР
8	Предзащита Представление текста ВКР и разработанных материалов заведующему кафедрой для нормоконтроля. Получение допуска к защите	За 14 дней до начала ГИА	
8	Защита ВКР	Июль	Подготовленная аудитория

3. СОДЕРЖАНИЕ ВКР

Задание должно содержать тему ВКР, перечень подлежащих разработке вопросов с указанием срока окончания выполнения ВКР, а также перечень графического материала с указанием чертежей.

В задании приводится перечень основных исходных данных для разработки с указанием литературных источников и нормативных документов.

Задание на ВКР составляется в соответствии с установленной формой и подписывается руководителем.

ВКР должна представлять собой законченную разработку, в которой студент использует теоретические знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения специальных дисциплин, выполнения курсовых проектов и работ, а также практических работ. В качестве исходных материалов для ВКР студент использует данные, собранные им во время прохождения практик и выполнения научно-производственной работы, а также литературные данные о новейших достижениях отечественной и зарубежной техники и технологии.

ВКР логически продолжает содержание выполненного в 7-м семестре курсового проекта по дисциплине «Конструкторско-технологическая подготовка производства», в работе используются результаты курсового проекта, полученные ранее лично студентом.

ВКР состоит из пояснительной записки и графической части, отражающих полный комплекс проектных решений, выполненных в соответствии с тематикой ВКР.

Содержание и объем пояснительной записки

Титульный лист	1 с.
Задание	2 с.
Календарный график	1 с.
Аннотация на русском языке	1 с.
Аннотация на иностранном языке	1 с.
Содержание	2 с.
Введение	3 с.
1. Проектно- конструкторская часть	35-45 с.
1.1. Техническое задание	
1.2. Техническое предложение	
1.2.1. Анализ композиционного построения моделей-аналогов	
1.2.2. Анализ конструктивного построения изделий-аналогов	
1.2.3. Анализ технологического решения моделей-аналогов	
1.2.4. Выводы по техническому предложению	
1.3. Эскизный проект	

- 1.3.1. Эскизная проработка новых моделей
- 1.3.2. Описание внешнего вида моделей
- 1.4. Технический проект
 - 1.4.1. Выбор материалов пакета одежды
 - 1.4.2. Разработка базовой и модельной конструкции проектируемого изделия
 - 1.4.3. Разработка вариантов конструкции типовых деталей и ассортиментной серии
 - 1.4.4. Оценка качества образца модели (раскрой и изготовление образца модели)
 - 1.4.5. Выбор методов обработки и оборудования
 - 1.4.6. Анализ конструкции изделия на технологичность
 - 1.4.7. Выводы по техническому проекту
- 1.5. Рабочий проект (разработка проектно-конструкторской документации)
 - 1.5.1. Разработка чертежей лекал деталей изделия
 - 1.5.2. Градация лекал деталей по размерам и ростам
 - 1.5.3. Оценка экономичности проектируемого изделия
 - 1.5.4. Составление технического описания модели
 - 1.5.5. Элементы САПР на стадии технического и рабочего проекта

2. Экономическая часть

Выводы

Список использованных источников

Приложение

Графическая часть проекта содержит 6-8 листов чертежей, в зависимости от тематики ВКР и количества проектируемых моделей.

Для других видов ВКР содержание корректируется по согласованию с руководителем.

3.1. Введение

В этом разделе студент должен изложить следующие вопросы: задачи, стоящие перед швейной промышленностью, проектно-конструкторскими организациями, предприятиями малого бизнеса по расширению ассортимента и улучшению качества одежды, повышению производительности труда, снижению материальных затрат и повышению рентабельности производства; перспективы развития швейной промышленности; новейшие достижения в области промышленного проектирования одежды, техники и технологии швейных изделий.

Далее необходимо дать обоснование: целесообразности разработки данного ассортимента одежды; необходимости совершенствования струк-

туры ассортимента и улучшения качества продукции; разработки рациональной конструкции одежды на основе использования прогрессивных методов конструирования и технологии с учетом последних достижений отечественной и зарубежной техники и технологии, повышения производительности труда, снижения материальных затрат, повышения рентабельности производства и экономической эффективности.

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ ЧАСТЬ

В проектно-конструкторской части необходимо отразить основные направления совершенствования процесса проектирования одежды. В ВКР должны быть использованы последние достижения науки и прикладного искусства, передовая техника и прогрессивная технология, новые материалы и сопутствующие товары. Особое внимание должно быть обращено на создание изделий с высокими эстетическими и утилитарными свойствами, отвечающими современным требованиям и вкусам различных возрастных групп населения. В процессе проектирования должны быть разработаны конкретные задачи компьютерного проектирования одежды.

Основные этапы ВКР следует выполнять в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД [7].

Большое внимание в ВКР должно быть уделено обеспечению качества проектных разработок. Технический уровень и качество продукции в целом должны формироваться на всех этапах проектирования. Определяющая роль в создании высококачественного изделия принадлежит предпроектным исследованиям и стадиям проектирования.

Наиболее ценными будут результаты конструкторских разработок, внедренных студентами в производство, подтвержденных актом принятия спроектированной модели для внедрения. Внедрение целесообразно проводить на тех предприятиях, где студент проходил практику или будет работать по окончании вуза.

3.2. Техническое задание

Техническое задание (ТЗ) устанавливает [7] основное назначение, технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, предъявляемые к изделию, необходимые стадии разработки конструкторской документации и ее состав, а также специальные требования к изделию.

Разработка технического задания (ТЗ) включает:

- объект проектирования;
- наименование и основное назначение коллекции или рациональной ассортиментной серии моделей одежды;
- определение содержания последующих стадий проектирования и со-

става конструкторской документации;

- характеристику процесса проектирования (использование приближенных или инженерных методов конструирования одежды, методов автоматизированного проектирования одежды, современных технических средств);

- исходные и справочные материалы;

- перспективное направление моды и развитие ассортимента (для одежды и материалов);

- разработку требований к проектируемому изделию и к материалам.

При разработке технического задания студенты заполняют пункты специального бланка «Техническое задание» (представленного в приложении 1).

Техническое задание является основанием для разработки конструкторской документации и ВКР.

3.3. Техническое предложение

Техническое предложение (ПТ) разрабатывается на основе технического задания и включает [7]: избирательный анализ 6-8 моделей-аналогов, разработку вариантов конструктивного построения проектируемых изделий в целом и их отдельных элементов, сравнительную оценку и выбор оптимальных вариантов конструктивного решения. Анализ проводится с позиций перспективного направления моды и должен отражать качественные и количественные характеристики анализируемых моделей.

3.3.1. Анализ композиционного построения моделей-аналогов

Анализ композиционного построения моделей-аналогов отражает качественные характеристики по следующим позициям:

- форме и крою рукава, силуэтному решению по основным конструктивным поясам: плечевому, грудному, талии и бедер;

- пропорциям и членению поверхности изделия, характеру конструктивно-декоративных элементов;

- разновидностям функционально-декоративных элементов (застежки, оформления горловины, воротника, карманов и т.д.);

- наличию конструктивно-декоративных элементов, полученных коническим и параллельным расширением деталей и их расположением (складки, драпировки, фалды, сборки и т.д.).

3.3.2. Анализ конструктивного построения моделей-аналогов

Анализ конструктивного решения изделий-аналогов проводится с целью выявления оптимальных вариантов конструктивного решения основ-

ных деталей и конструктивно-декоративных элементов. При выполнении этого анализа студент получает количественные характеристики основных конструктивных параметров анализируемых деталей изделия по тем же позициям, что и при композиционном анализе, а также величины прибавок на свободное облежание к основным участкам конструкции изделий-аналогов [10].

3.3.3. Анализ технологического решения моделей-аналогов

Анализ методов технологической обработки изделий производится после выбора и анализа конструктивных решений изделий-аналогов. При этом основное внимание уделяется анализу по следующим позициям:

- рациональному членению деталей на основные части, использованию цельнокроеных деталей;
- использованию унифицированных конструктивных элементов или деталей в целом;
- применению передовой технологии, обеспечивающей одновременность (параллельность) обработки нескольких деталей;
- обеспечению возможности механизации и автоматизации сборочных работ;
- применению наиболее рациональных способов формообразования, обеспечивающих сокращение времени ВТО;
- проектированию рациональных контурных линий соединяемых деталей, обеспечивающих плотную укладываемость деталей в раскладке и сокращение процента межлекальных потерь;
- применению новых и более качественных основных и вспомогательных (прокладочных) материалов;
- конструктивному решению деталей и узлов, обеспечивающему возможность применения типовых технологических процессов.

Анализируются методы обработки по узлам (сборочным единицам), определяется возможность использования унифицированной технологии, выбираются наиболее технологичные решения и определяется возможность изготовления серии моделей одежды в одном технологическом потоке. При выполнении анализа технологического решения особое внимание следует уделить анализу моделей-аналогов на технологичность и экономичность конструкции.

Отработку изделий на технологичность рекомендуется проводить на всех стадиях проектирования. Особое внимание этому уделяется на стадии разработки технического предложения и эскизного проекта.

Всю информацию, полученную в результате выполненного анализа моделей-аналогов, представляют в табличной форме в пояснительной записке и в виде информационных карт для 2-х моделей-аналогов (приложение 2).

3.3.4. Выводы по техническому предложению

В выводах по техническому предложению должны быть сформулированы основные достоинства и недостатки рассмотренных моделей-аналогов, их конкурентоспособность, особенности композиционного, конструктивного построения и технологического решения, возможность широкого использования прогрессивного технологического оборудования.

3.4. Эскизный проект

Эскизный проект (ЭП) разрабатывается на основе технического задания и технического предложения и включает композиционную и конструктивную проработку вариантов проектируемых изделий [7].

3.4.1. Эскизная проработка новых моделей

Разработка эскизного проекта рациональной ассортиментной серии (РАС) и промышленной коллекции моделей одежды (ПКМ) включает композиционную и конструктивную проработку проектируемых изделий.

Эскизы моделей разрабатывают под руководством консультанта по композиционной части в соответствии с назначением изделия (вид одежды, половозрастная группа потребителей, условия эксплуатации), свойствами материалов пакета одежды, направлением моды, требованиями условий массового производства.

При разработке эскизной части ВКР студент пользуется материалами перспективном направлении моды на ближайшие годы. На первом этапе, как правило, детально разрабатываются 3-4 модели проектируемого изделия с целью выбора оптимального конструктивного и цветового решения основной модели. Даются рекомендации по выбору материалов и их цветовой гамме, при этом согласуются два основных момента: форма изделия – материал.

В ВКР разработка конструкторско-технологической документации производится на одну модель мужской, женской или детской одежды.

После разработки основной модели необходимо разработать эскизы 8 моделей (на листах формата А4), которые могут быть приняты к изготовлению в условиях массового производства. При этом техническое решение может быть различным в соответствии с заданием на разработку 8 моделей: серий (семейства) на одной конструктивной основе; для изготовления в одном потоке; одежды разных кроев; из одного и того же материала; коллекции под определенным девизом.

Для наглядного представления художественного решения основная модель представляется двумя эскизами: художественным и техническим. Художественное решение основной модели дается в цвете, со всеми аксес-

суарами в пояснительной записке на листе формата А4 и на листе формата А1 в графической части (многофигурная композиция, состоящая из 4-5 проектируемых моделей). Если в задании не предусмотрена разработка семейства моделей на одной конструктивной основе, то в данном разделе необходимо предложить в виде эскизов 2-3 модели-аналога для проектируемой модели, разработанные на одной конструктивной основе (с учетом ранее выполненного в техническом предложении анализа моделей-аналогов данного ассортимента изделия).

В техническом эскизе модель выполняется в виде графического рисунка (на листе формата А4 в пояснительной записке), лаконично отражающего модельные особенности изделия. На основе анализа внешнего вида разрабатываемой модели определяют последовательность внесения модельных особенностей в базовую конструкцию изделия.

При разработке серии (семейства) моделей эскизы выполняют с более четкой проработкой формы и конструктивных линий, указывая в пояснительной записке (в табличной форме) варианты зарисовок типовых форм унифицированных основных деталей и деталей конструктивно-декоративных элементов, из которых путем агрегатирования может быть спроектирована любая модель конструктивно-унифицированного ряда [8].

Для составления рациональной ассортиментной серии (РАС) необходимо широко использовать методы типового проектирования, унификации и стандартизации. При разработке всего ряда моделей необходимо учитывать конструктивно-технологическую преемственность, возможность изготовления моделей в одном технологическом потоке.

В пояснительной записке дают краткую характеристику процесса создания новых моделей одежды.

3.4.2. Описание внешнего вида моделей

В пояснительной записке приводят описание внешнего вида основных моделей. При этом особое внимание следует обратить на характеристику элементов художественного оформления одежды, степень прилегания изделия к фигуре по линиям груди, талии, бедер, способы создания объемной формы изделия, высоту и ширину плеч, ширину изделия внизу, рекомендуемую цветовую гамму для основного материала, подкладки, отделки, фурнитуры [10].

3.5. Технический проект

Технический проект (ТП) на изделия легкой промышленности в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД [7] должен содержать совокупность проектно-конструкторских и технологических решений, дающих полное представление о конструкции изделия и методах его обработки.

Применительно к конструированию швейных изделий на стадии технического проектирования проводится разработка конструкции всех деталей и сборочных единиц.

3.5.1. Выбор материалов пакета одежды

Одним из основных условий получения высококачественного изделия является правильный и обоснованный выбор материалов с учетом конструктивных особенностей изделия, применяемых методов обработки и условий эксплуатации.

При обосновании выбора материалов верха, подкладки, отделочных, прокладочных, утепляющих материалов и фурнитуры необходимо исходить, прежде всего, из сформулированных в техническом задании требований к материалам одежды данного вида. При выборе материала следует пользоваться перспективным направлением моды в одежде и рекомендациями на модные в данном сезоне материалы, специальной литературой и образцами материалов, а также учитывать технологические свойства (в моделировании, конструировании, изготовлении), экономическую целесообразность. При выборе материалов для зимней одежды необходимо предусмотреть рациональный пакет материалов.

В приложении к пояснительной записке необходимо представить конфекционную карту с образцами выбранных материалов и фурнитуры, а также привести в табличной форме стандартную характеристику выбранных материалов (приложение 3-5).

3.5.2. Разработка базовой и модельной конструкции проектируемого изделия

В зависимости от ТЗ при разработке технического проекта проводятся различные виды проектных работ. При проектировании принципиально новой и оригинальной конструкции выполняются основные виды работ, предусмотренные в методических указаниях к курсовому проектированию по конструкторским дисциплинам [10].

Если изделие для разработки задано в виде эскиза, то проектирование начинается с выбора материала на изделие, далее производится выбор методики конструирования и обоснование исходных данных для разработки базовой конструкции (БК) изделия; расчет и построение чертежа базовой конструкции заданного вида одежды; проверка базовой конструкции в макете, разработка модельной конструкции (МК в масштабе 1:1 – в графической части, в масштабе 1:4 – в пояснительной записке).

Разработка базовой конструкции модели производится по любой методике, применяемой или апробированной в условиях массового или индивидуального производства одежды [5, 6, 11, 12, 15]. Выбранная методика

должна обеспечить необходимую точность построения разверток деталей модели в соответствии с конструкцией изделия. Наиболее целесообразно разработку базовой конструкции производить по ЕМКО [1, 2, 6, 17-20].

Процесс разработки новой модельной конструкции одежды осуществляется с использованием методов конструктивного моделирования одежды [1, 2, 21-25] и рекомендаций перспективного направления моды.

При промышленном проектировании, когда первичный образец разрабатывается по заказу предприятия, модель может быть задана опытным образцом. В этом случае процесс разработки конструкции включает следующие виды работ: измерение модели по основным параметрам, подбор базовой конструкции, нанесение модельных особенностей, подбор унифицированных деталей.

Разработка конструкции производится на одну модель верхней или легкой одежды. Для изготовления образца изделия в материале производят построение и изготовление лекал модели среднего или проектируемого размера и роста. На этой стадии проектирования по лекалам производятся проверка параметров конструкции, контроль и уточнение сопряжения срезов узлов и деталей.

3.5.3. Разработка вариантов конструкции типовых деталей ассортиментной серии

В ВКР стадия технического проектирования должна отражать также основные принципы и требования типового проектирования одежды. Специфической особенностью этого метода является использование рационального сочетания приемов инженерно-художественного и технического проектирования одежды.

Типовое проектирование одежды при разработке новых моделей осуществляется на основе базовых конструкций, характерных для данного периода времени. Наиболее эффективно для производства разрабатывать серию моделей одежды с учетом принципов агрегатирования [8].

При проектировании серии (семейства) моделей с использованием типовых унифицированных деталей и унифицированных методов обработки сборочных единиц достигается конструктивная и технологическая преемственность моделей.

При разработке конструкции типовых деталей моделей серии (семейства), представленных в эскизном проекте, выполняются различные виды работ:

- анализ модельных особенностей серии (семейства) по эскизам моделей;
- выбор и обоснование метода конструктивного моделирования; нанесение модельных особенностей моделей на чертеж базовой конструкции; разработка конструкции типовых деталей, характерных для серии (семей-

ства) моделей в соответствии с эскизным проектом;

- разработка конструктивно-декоративных элементов моделей (воротника, карманов, застёжки, рукавов, манжет и т.п.).

Проектировать ассортиментные серии можно на основе использования двух основных принципов [8].

Согласно первому принципу разрабатывается конструктивно унифицированный ряд модельных конструкций, основные характеристики которых (силуэт и покрой основных деталей, методы обработки) свойственны базовой конструкции (основанию ряда), а второстепенные (застежка, воротник, отделка, карманы и другие элементы) определяют модификацию ряда.

Второй принцип основан на сочетании нескольких вариантов типовых унифицированных деталей (спинок, полочек, рукавов и конструктивно-декоративных элементов) с использованием методов агрегатирования.

Оба принципа должны обеспечивать полную геометрическую и функциональную взаимосвязь основных деталей. Отработка модельных особенностей в материале и изготовление образца приводятся в проекте только для основной модели.

Чертежи деталей конструктивно-декоративных элементов и разновидностей типовых (унифицированных) деталей остальных моделей серии (семейства) целесообразно строить на отдельном листе (в масштабе 1:1 – в графической части, в масштабе 1:4 – в пояснительной записке).

3.5.4. Оценка качества образца модели (раскрой и изготовление образца модели)

Разработанная конструкция деталей проектируемых моделей проверяется и уточняется в процессе изготовления первичного образца. Раскладка лекал на ткани и раскрой производятся с учетом технических условий на раскрой, а также припусков, необходимых для уточнения конструкции деталей изделия.

Изготовление первичного образца конструкции производится с учетом выбранных на основе анализа моделей-аналогов методов технологической обработки и методов, применяемых на передовых швейных предприятиях.

При примерке изделия на фигуру выявляются конструктивные и технологические дефекты, причины их возникновения и способы их устранения [3, 9]. Все уточнения, установленные после проведения примерок, вносятся в чертежи конструкции и в первичные лекала деталей. При примерке готового образца производится уточнение внешнего вида изделия, определяется качество его посадки на фигуре, оценивается соответствие материалов, фурнитуры, отделки, уточняется технологическая обработка. Качество готового образца модели оценивается по существующей в промышленно-

сти методике экспертной комиссией кафедры или аттестационной комиссией предприятия, на котором предполагается внедрение проектируемой модели.

3.5.5. Выбор методов обработки и оборудования

В пояснительной записке приводят выбор оборудования; характеристику конструкции сборочных единиц. Графическая часть должна быть представлена схемами методов обработки узлов изделия.

Для проектируемого изделия необходимо выбрать виды соединений, методы обработки и отделки деталей, параметры ВТО и параметры образования клеевых соединений деталей изделия. Все данные следует представить в табличной форме.

Прогрессивность технологии достигается выбором более совершенных методов обработки, применением высокопроизводительного оборудования, высоким уровнем механизации и автоматизации ручного труда, использованием современных прокладочных и клеевых материалов, минимальными трудовыми затратами и минимальной стоимостью обработки при повышении качества швейных изделий.

Конструкция сборочных единиц в пояснительной записке должна быть представлена в виде структурной схемы изделия с указанием линий сечений. На сборочных чертежах виды соединений даются с указанием технических условий на обработку. Конструкция сборочной единицы должна обеспечивать ее компоновку из унифицированных составных частей. Чертежи сборочных единиц служат основанием для построения чертежей лекал основных и производных деталей, а также вспомогательных лекал.

3.5.6. Анализ конструкции изделия на технологичность

Анализ конструкции изделия на технологичность должен определить возможность изготовления нового образца изделия в условиях массового производства при использовании имеющегося на предприятии оборудования или более совершенного, рекомендуемого к освоению в данном проекте. Особое внимание следует уделить оценке производственной технологичности, определяемой прогрессивностью

конструкции, трудоемкостью изготовления изделия и материалоемкостью. Анализ конструкции на технологичность должен быть проведен по показателям, приведенным в п.5.3.3 (Анализ технологического решения моделей-аналогов).

3.5.7. Выводы по техническому проекту

В выводах необходимо отразить основные преимущества проектируемых моделей по следующим показателям:

- конструктивной однородности (с учетом коэффициентов применяемости, повторяемости деталей моделей серии, семейства);
- рациональности конструктивных решений и использования цельнокроеных деталей;
- применения наиболее рациональных способов формообразования, обеспечивающих сокращение времени на ВТО и хорошую укладываемость деталей в раскладке;
- применения новых более дешевых и более качественных основных и вспомогательных (прокладочных) материалов;
- применения передовой технологии, обеспечивающей одновременность (параллельность) обработки, возможность механизации и автоматизации сборочных работ и использование робототехнических систем обработки деталей;
- технологической однородности изготовления серии (семейства) моделей в одном потоке;
- использования компьютерной техники на этапе разработки конструкций.

3.6. Рабочий проект

(разработка проектно-конструкторской документации)

Рабочий проект (РП) швейного изделия является завершающей стадией подготовки новой модели одежды к промышленному внедрению. На этой стадии проектирования составляется рабочая конструкторская документация для промышленного изготовления швейных изделий на основе конструкторской документации технического проекта.

Проектно-конструкторская документация разрабатывается после утверждения первичных образцов новых моделей для промышленного внедрения художественно-техническим советом предприятия, Дома моделей или какой-либо другой моделирующей организации.

При составлении текстовой проектной документации следует соблюдать терминологию, рекомендованную государственными стандартами и ЕМКО СЭВ [6] на основные виды готовых швейных изделий, деталей, классификацию соединений и технологическую обработку. На чертежах необходимо использовать условные обозначения, предусмотренные стандартами, без особых пояснений [13].

Конструкторская документация на новую модель включает техническое описание (ТО) и чертежи комплекта лекал деталей на рекомендуемые размеры и роста из основного материала, подкладки, прокладочных мате-

риалов, вспомогательных лекал. В ВКР разрабатывают чертежи лекал деталей проектируемого изделия из основных материалов среднего размера и роста. Все виды работ на этой стадии выполняются в соответствии с методическими указаниями к курсовому проектированию по конструкторским дисциплинам [10].

3.6.1. Разработка чертежей лекал деталей изделия

Разработку чертежей лекал деталей изделия выполняют для среднего или проектируемого размера и роста. Для верхней одежды производят построение лекал деталей из основного и отделочного материалов.

Исходными данными для разработки комплекта чертежей лекал деталей конструкции оригинала являются:

- технические чертежи модельных конструкций серии (семейства) моделей (с внесенными изменениями и уточнениями);
- технологические свойства материалов; применяемых при изготовлении данных изделий;
- сведения о выбранных методах обработки и технологическом оборудовании.

Расчет величин технологических припусков по всем срезам выполняют в соответствии с чертежами конструкций сборочных единиц изделия (п. 3.5.5).

На основные и производные лекала-эталоны деталей швейных изделий наносят маркировочные обозначения и данные, определяющие технические требования на технологическую обработку и раскрой деталей [10]. Маркировка лекал деталей швейных изделий производится полными величинами ведущих размерных признаков, характеризующих типовые фигуры женщин, мужчин, девочек и мальчиков, в последовательности, соответствующей маркировке швейных изделий:

- наименование изделия;
- номер модели;
- размер;
- наименование детали (полочка, спинка, подборт и т.д.);
- назначение лекал (основные, производные, подкладки, вспомогательные и т.п.);
- наименование лекал (оригинал или эталон);
- материал;
- шифр (при использовании унифицированных деталей);
- количество деталей кроя;
- фамилия конструктора и его подпись;
- дата изготовления.

На одной из основных деталей приводится спецификация всех деталей из основного и отделочного материалов с указанием количества лекал

и количества деталей и эскиз модели. Кроме того, на лекалах указывают направление нитей основы, величины технологической обработки (ВТО, припусков на швы) и контрольные знаки (надсечки) для совмещения контуров деталей при стачивании. На лекалах обязательно указывают лицевую и изнаночную сторону. Чертежи лекал должны выполняться с учетом требований стандартов ЕСКД [7, 10, 13].

При проектировании серии (семейства) моделей первичные лекала строят только на основную модель. Чертежи лекал деталей конструктивно-декоративных элементов и разновидностей типовых (унифицированных) деталей остальных моделей серии (семейства) целесообразно строить на отдельном листе.

Все чертежи лекал деталей изделия выполняют в пояснительной записке в масштабе 1:4, в графической части – в масштабе 1:1.

3.6.2. Градация лекал деталей по размерам и ростам

В промышленности полный комплект лекал на различные размеры и роста разрабатывается на основе существующих схем градации лекал [4]. Если на отдельные детали новой модели нет схем градации, то студент разрабатывает схему самостоятельно с учетом величин градации типовой схемы [10]. В пояснительной записке ВКР приводят схему градации лекал деталей изделия, иллюстрируемую чертежами в масштабе 1:4.

3.6.3. Оценка экономичности проектируемого изделия

Для оценки экономичности разработанной модели определяют площадь лекал деталей среднего размера и роста проектируемого изделия из основного и отделочного материалов и выполняют 2-3 однокомплектные или многокомплектные экспериментальные раскладки лекал (различными способами их выполнения «лицом вниз» и «лицом к лицу») для ширин материалов (тканей), наиболее часто используемых для данного вида изделий. На основании выполненных раскладок находят расход материалов для данного размера и роста изделия и ширины материала (ткани) и составляют карту расхода материалов на образец модели.

Схемы раскладок лекал (в масштабе 1:4), с указанием длины, ширины и способа выполнения раскладки, приводят в приложении к пояснительной записке.

На основании анализа выполненных раскладок лекал оценивают экономичность проектируемой модели.

3.6.4. Составление технического описания модели

Техническое описание (ТО) на проектируемую модель составляют в соответствии с действующей в промышленности инструкцией. ТО разрабатывают в соответствии с документацией эскизного и технического проектов на основе рабочих чертежей лекал деталей в соответствии с [10]. При составлении ТО модели изделия студенты заполняют таблицу измерений изделия (табель мер).

3.6.5. Элементы САПР на стадии технического и рабочего проекта

Одним из резервов повышения эффективности производства и повышения качества выпускаемой продукции является ускорение процесса проектирования новых моделей и технологического цикла их изготовления с помощью компьютерной техники [16, 21].

Для автоматизированного проектирования одежды необходимо:

- определить исходные данные для расчета;
- обосновать постановку задачи для автоматизированного расчета чертежей деталей конструкции одежды;
- определить зависимости между размерами фигуры и параметрами одежды, то есть выбрать прибавки на свободное облегание;
- выбрать программу (графическую среду) из имеющейся на кафедре библиотеки программ для расчета конструктивных точек и контуров;
- произвести расчет базовой конструкции;
- построить чертежи БК с использованием выбранной графической среды или выбрать БК из базы данных программы;
- выполнить конструктивное моделирование редактированием исходной БК;
- получить чертежи с графопостроителя (принтера, плоттера).
- разработать чертежи лекал деталей изделия (в масштабе 1:4 – в пояснительной записке и в масштабе 1:1 – в графической части);
- разработать схему градации лекал деталей изделия (в масштабе 1:4 – в пояснительной записке);
- выполнить раскладку лекал деталей изделия (в масштабе 1:4 – в пояснительной записке).

Объем графической части согласовывается с руководителем.

3.7. Выводы

Четко сформулированные выводы в виде отдельных пунктов должны содержать наиболее интересные результаты проектирования, технико-экономические показатели, характеризующие перспективность и целесообразность внедрения проекта в промышленность.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВКР И ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ

4.1. Рекомендации по художественной части

В зависимости от темы ВКР и на усмотрение руководителя содержание работы может варьироваться. Например, для работ с преобладанием дизайнерской направленности рекомендуется добавить раздел «Художественная часть» и сократить другие разделы, например, по выбору методов обработки и оборудования.

Содержание этой части должно подробно раскрыть необходимость разработки новых моделей одежды и обосновать основные композиционные приемы достижения их новизны и оригинальности.

4.1.1. Обоснование необходимости разработки новых моделей одежды и выполнения ВКР

Условиями для разработки новых моделей одежды или коллекции в ВКР могут быть:

- создание нового художественного образа, который ранее не был развит в работах других конструкторов-модельеров,
- стилизация художественных образов, ранее созданных другими дизайнерами, для их популяризации;
- появление нового сегмента рынка в виде группы потребителей, испытывающих трудности с приобретением одежды,
- необходимость тиражирования новых популярных в настоящее время идей, предложенных другими конструкторами-модельерами и являющихся перспективными для развития промышленного дизайна в целом;
- заказ промышленного предприятия или индивидуального потребителя, потребности которых не могут быть удовлетворены без выполнения ВКР;
- наличие новых материалов (экспериментальных или промышленно-производимых), которые требуют использования иных принципов моделирования и конструирования;
- разработка широкого ассортимента видов одежды в форме капсульной коллекции для конкретного потребителя.

Обязательным требованием для всех перечисленных условий является использование в новых моделях оригинальных художественно-конструктивных решений, не известных к началу выполнения ВКР и базирующихся на приемах конструктивного моделирования.

Необходимо подробно описать одно или несколько выбранных условий, послуживших основой для разработки новых моделей, и аргумен-

тировать их актуальность ссылками на доступные источники информации.

4.1.2. Выбор и обоснование материального или иного источника творчества

В этом разделе необходимо поместить иллюстрацию материального или иного источника творчества, составить его понятное для других людей описание и, самое главное, предложить способы трансформации признаков источника в модели одежды. Необходимо выполнить структурный анализ источника творчества, используя различные приемы, например, ассоциации, и установить связи между признаками источника и создаваемой модели одежды.

Например, признаки обычной розы как источника творчества могут использоваться в следующих вариациях для создания женской одежды: шаровая или овальная форма, многослойность, ярусность, асимметрия, тональные переходы, ритм и др.

Конструктивный анализ фор-эскизов предшествует разработке технических рисунков и чертежей модельных конструкций. На основании плоскостных фор-эскизов необходимо определить те конструктивные решения, без которых невозможно получить желаемую объемно-пространственную форму и силуэты.

Результатами конструктивного анализа фор-эскизов системы "фигура- одежда" могут быть:

- габаритные размеры одежды,
- вид кроя - плоский или объемный,
- пропорции (положение по высоте конструктивных уровней и линий относительно антропометрических уровней фигуры),
- положение линий внутреннего членения относительно антропометрических точек и линий на поверхности фигуры (например, линии горловины относительно линии сочленения шеи с туловищем, а линии проймы относительно линии сочленения верхних конечностей с торсом),
- ритм,
- положение деталей на поверхности формы и относительно антропометрических точек и линий;
- соотношения между величинами конструктивных прибавок,
- конфигурацию контурных линий деталей,
- приемы формообразования (складки, сборки, выточки и др.) и их распределения,
- другие параметры.

В этом разделе можно ссылаться на те конструктивные решения, которые будут или были популярными в сезоне, для которого разработа-

на коллекция. В этом случае обоснование может быть выполнено с использованием фотографий или собственных рисунков.

Графическую часть рекомендуется дополнить планшетом-книжкой с 10-12 эскизами разработанной коллекции моделей.

4.2. Рекомендации по конструкторско-технологической подготовке моделей к промышленному производству

Для работ данной направленности подробнее представить раздел конструкторско-технологической подготовки моделей к промышленному производству и сократить другие разделы на усмотрение руководителя.

4.2.1. Перечень обязательной нормативной документации для производства модели

По состоянию на дату написания ВКР необходимо указать нормативную документацию (государственные стандарты, технические условия и др.), информация из которых необходима для конструкторско-технологической подготовки новых моделей. Общий перечень должен быть дополнен конкретными данными, без которых невозможно подготовить новые модели к производству, по примеру таблицы 2.

Таблица 2 – Требования нормативной документации к проектированию и изготовлению моделей одежды (фрагмент)

№	Название и номер нормативной документации	Информация для конкретного использования	Раздел ВКР, в котором будет использована информация
1	ГОСТ 25295-91. Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия	Предельные отклонения от номинальных основных величин измерений готовых изделий (табл.1 стандарта): отклонения для длины и ширины спинки, переда и рукава.	При составлении технического описания на модель
		Припуски для моделей из шерстяных материалов (табл.2 стандарта): ширины припусков на подгиб низа изделия и рукава.	При разработке лекал и составлении технического описания: величины припусков на подгиб низа изделий и рукавов, связанных с особенностями моделей

2	ОСТ 17-835-80 Изделия швейные. Технические требования к стежкам, строчкам, швам	Значения припусков на ниточные соединительные, краевые швы	Выбор ширины ниточных швов
3	ОСТ 17-326-81. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды	Значения размерных признаков	Для построения БК и проверки МК
4	ГОСТ 4103-82. Изделия швейные. Методы контроля качества		При составлении технического описания на модель: величины и места измерений, предельные отклонения от номинальных размеров изделия,
....	И так далее		

4.2.2. Экспериментальное измерение величин технологических деформаций

Припуски на уработку $P_{ур}$ и посадку $P_{пос}$ материала, проектируемые вдоль срезов деталей, которые необходимы для разработки лекал, нельзя найти в справочной литературе: их определяют экспериментально для каждого материала и условий стачивания.

Для этого выкраивают пробы материалов размером 200 x 200 мм в тех направлениях, которые могут встретиться при соединении деталей одежды (вдоль нити основы, вдоль нити утка или под углом к этим направлениям), и стачивают срезы на швейной машине.

Для определения уработки материала вдоль ниточной строчки ее прокладывают в разных направлениях, измеряют длину пробы до выполнения строчки, длину полученной строчки и рассчитывают величину уработки. Эксперимент выполняют для основного и подкладочного материалов.

Полученные величины посаживания следует использовать для проектирования технологических деформаций. Например, если длина плечевой линии полочки составляет 14,5 см, то длина плечевой линии спинки с учетом максимального посаживания не может превышать 15,2 см.

Для экспериментального определения припуска на изменение линейных размеров после влажно-тепловой обработки необходимо использовать ОСТ 17-790—85 «Материалы текстильные. Метод определения изменения линейных размеров после влажно-тепловой обработки».

По этой методике необходимо определить изменение линейных размеров проб с размерами 200 x 200 мм: после приутюживания или прессования путем трехкратного моделирования выбранных условий или после склеивания путем однократного моделирования процесса. Испытания следует проводить при регламентируемых режимах ВТО или склеивания.

Полученные значения усадки следует использовать для внесения внутренних изменений (раздвижки) лекал.

Результаты измерений и вычислений отразить в пояснительной записке.

4.2.3. Выбор конструктивного решения сложных узлов

В этом разделе необходимо показать на техническом рисунке модели места условных разрезов и привести сборочные схемы мест соединений деталей. Целесообразно указывать только такие сборочные схемы, которые были разработаны студентом самостоятельно [3]. Типовые сборочные схемы ниточных швов можно не приводить, а ограничиться их кодом и шириной.

Перед началом разработки определяют номенклатуру и диапазон изменений составляющих технологического припуска (P_T):

- припусков на шов, проектируемых перпендикулярно срезу (например, к среднему срезу спинки)

$$P_T = P_{ш} + P_{к} + P_{огиб} + P_{ос} + P_{подр},$$
$$P_T = P_{подг} + P_{к} + P_{огиб} + P_{ос} + P_{подр},$$

- припуска к длине среза, (например, вдоль среднего среза спинки)

$$P_T = P_{ур} + P_{пос} + P_{ТМ} + P_{к} + P_{огиб} + P_{ос} + P_{подр},$$

где $P_{ТМ}$ – припуск на толщину материала для одного слоя материала и для пакета материалов;

$P_{пос}$ – припуск на посадку;

$P_{к}$ – припуск на кант;

$P_{огиб}$ – припуск на огибание;

$P_{ур}$ – припуск на уработку в ниточной строчке (;

$P_{ш}$ – припуск на шов (выбирают согласно нормативной документации);

$P_{ос}$ – припуск на осыпание;

$P_{подр}$ – припуск на подрезку;

$P_{подг}$ – припуск на подгибку (выбирают согласно нормативной документации).

Разработку основных лекал начинают с определения суммы составляющих технологического припуска (P_T) для каждого среза. Выбранные составляющие и их величины показаны приведены в таблице 3.

Таблица 3.– Пример расчета технологического припуска (фрагмент)

Наименование среза или участка	Составляющие технологического припуска, см							P_T
	$P_{ТМ}$	P_k	$P_{огиб}$	$P_{ш}$	$P_{подг}$	
Спинка								
<i>Срез проймы</i>	-	-	-	<i>1</i>	-	<i>0,2</i>	-	<i>1,2</i>
<i>Боковой срез</i>	-	-	-	<i>1</i>	-	<i>0,2</i>	-	<i>1,2</i>
<i>Срез низа</i>	-	-	-	-	<i>1,8</i>	-	-	<i>1,8</i>
.....								

5. ОФОРМЛЕНИЕ ВКР

ВКР оформляется в виде пояснительной записки, графической части и демонстрационной части.

5.1. Оформление пояснительной записки

Объем пояснительной записки не должен превышать 70-80 страниц текста. Пояснительная записка должна в краткой форме раскрывать основное содержание ВКР и должна быть представлена в электронном и бумажном виде в соответствии с установленными правилами [13]. Пояснительная записка должна быть оформлена на формате А4 (210x297 мм) с полями 10 мм справа и 30 мм слева, 20 мм сверху и 20 мм снизу).

В тексте даются ссылки на использованные литературные источники. Записка иллюстрируется необходимыми графиками, диаграммами, схемами, таблицами. Все схемы, эскизы и рисунки должны иметь нумерацию и подрисовочные подписи. Над таблицей помещается ее название, формулы выносятся в отдельную строку и должны записываться сначала в общем виде, затем в том же порядке в формулы подставляют численные значения. Результаты записываются с указанием размерности. Важнейшие формулы, на которые делают ссылки в тексте, нумеруются в круглых скобках.

Литература, изученная и использованная при проектировании, представляется в виде пронумерованного списка использованных источников, расположенного в порядке первого упоминания в тексте пояснительной записки, начиная с введения.

При ссылке в тексте на использованные источники следует приводить порядковый номер по списку, заключенный в квадратные скобки. Цифры

соответствуют порядковому номеру данного источника в списке использованных источников, например: [5], [7, 9], [8-11].

Список источников, использованных при выполнении ВКР, должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание:

для статей – фамилии и инициалы авторов, заглавие статьи, название журнала, наименование серии, год выпуска, номер журнала, номера страниц (первой и последней, на которых помещена статья);

для книг – фамилии и инициалы авторов, заглавие книги, место издания, издательство, год издания, общее количество страниц в книге (см. список использованных источников).

5.2. Графическая часть ВКР

Примерное содержание графической части проекта приведено в таблице 4.

Чертежи должны быть выполнены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД [7, 13].

Таблица 4 – Примерное содержание графической части проекта

Наименование листа	Количество листов
Эскизы коллекции моделей в цвете (формат А4)	1 лист (3 эскиза)
Чертеж базовой, модельной конструкции изделия (формат А1 или А0)	2-5 листов
Методы обработки узлов изделия (формат А1)	1 лист
Комплект лекал	-
Схемы градации лекал	1 лист
Технико-экономические показатели	1 лист
Итого:	6-8 листов

5.3. Состав демонстрационной части ВКР

Демонстрационная часть ВКР включает в себя мультимедийную презентацию. Материал слайдов презентации должен полно отражать основное содержание и особенности ВКР, обеспечивая наглядность процесса ее защиты. Презентация может включать как материал, содержащийся в пояснительной записке, так и материал, специально подготовленный для защиты.

6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В этой части должен быть подтвержден социальный и экономический эффект от предполагаемого или осуществляемого внедрения представленных в ВКР конструкторских, аналитических, дизайнерских разработок.

Содержание этой части проекта выполняется по заданию консультанта по экономической части.

7. РУКОВОДСТВО ВКР

Желательно, чтобы тема ВКР или работы была увязана с профилем будущей работы. Консультации по интересующим вопросам студент получает у руководителя ВКР.

Студенты обеспечиваются специальной справочной литературой, методическими пособиями, вспомогательными материалами, которые хранятся на кафедре.

ВКР студент выполняет на кафедре, на промышленных предприятиях и предприятиях малого бизнеса, на которых возможна работа после окончания вуза.

Руководителями ВКР и работ являются преподаватели кафедры, высококвалифицированные специалисты предприятий и организаций, Домов моделей и моды.

Руководитель ВКР:

- выдает задание на ВКР;
- оказывает студенту помощь в разработке календарного графика работы на весь период прохождения практики и выполнения ВКР (календарный график оформляется на специальном бланке и утверждается руководителем);
- рекомендует студенту необходимую научно-техническую литературу, справочные и архивные материалы, типовую конструкторскую и технологическую документацию и другие источники по теме и курирует его работу по сбору и обобщению необходимых материалов к ВКР;
- проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации студента по вопросам ВКР;
- проверяет выполнение работы в соответствии с установленным графиком;
- координирует работу консультантов по отдельным частям ВКР; составляет отзыв на выполненную ВКР;
- присутствует на защите студента в государственной экзаменационной комиссии по защите ВКР (ГЭК) с правом совещательного голоса.

Консультанты отдельных частей ВКР (композиционной, экономической) назначаются соответствующими кафедрами из числа своих преподавателей. Консультанты в соответствии с заданием на выполнение ВКР

уточняют со студентами объем и содержание раздела по соответствующим частям ВКР, оказывают им методическую помощь и консультации при выполнении намеченных работ, проверяют и оценивают качество выполненной работы и ставят свою подпись на титульном листе пояснительной записки по своей части.

В сроки, установленные кафедрой, но не реже, чем два раза в месяц, студент обязан отчитываться перед своим руководителем, который на основе календарного графика работы и подписей консультантов о выполнении отдельных частей ВКР оценивает степень готовности работы (в процентах к общему объему работы). На заседаниях кафедры систематически заслушиваются вопросы о ходе выполнения ВКР. В указанные сроки студент отчитывается перед специальной комиссией с участием руководителя ВКР, которая устанавливает соответствие выполнения ВКР календарному графику. Выпускники, не выполнившие график выполнения ВКР, решением кафедры могут быть отстранены от выполнения ВКР.

За все принятые в ВКР решения, за правильность всех вычислений и данных отвечает студент – автор работы.

Законченная ВКР, подписанная студентом и всеми консультантами по всем разделам, представляется руководителю.

После просмотра ВКР руководитель подписывает пояснительную записку, чертежи и пишет отзыв, в котором отмечает проявленную студентом инициативу и степень самостоятельности при работе над ВКР, характеризует правильность принятых решений и его недостатки, использование отечественной и иностранной литературы, дает оценку ВКР целом и работы студента в период ее выполнения. Подписанная руководителем пояснительная записка, отзыв и чертежи представляются студентом на подпись зав. кафедрой.

Зав. кафедрой после ознакомления с ВКР и отзывом руководителя решает вопрос о допуске студента к защите и при положительном решении ставит свою подпись на титульном листе пояснительной записки.

В случае, если зав. кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя, где принимается решение о возможности допуска студента к защите. Студент не допускается к защите выпускной квалификационной работы в случаях, если:

- не выполнен весь объем работы в соответствии с заданием; в ВКР допущены грубые принципиальные ошибки; ВКР в целом выполнена поверхностно и плохо оформлена.

- ВКР, допущенная к защите, направляется на рецензию. В качестве рецензентов привлекаются ведущие специалисты и инженерно-технические работники предприятий и научных учреждений, вузовские работники.

При наличии отзыва руководителя и рецензии ВКР представляется к защите в государственную экзаменационную комиссию по защите ВКР - ГЭК. Допуском к защите является список студентов, допущенных к аттестации, составленный зав. кафедрой.

8. ЗАЩИТА ВКР

Государственные экзаменационные комиссии по защите ВКР (ГЭК) руководствуются в своей деятельности Положением об итоговой государственной аттестации выпускников вузов РФ.

Дата и время защиты устанавливаются выпускающей кафедрой и доводятся до сведения студентов. На заседания ГЭК приглашаются профессор, преподаватели кафедры, представители инженерной и научной общественности, работники производства, руководитель ВКР, студенты (присутствие рецензента желательно). Студент в течение 7-10 минут докладывает о содержании ВКР и обосновывает избранное решение поставленной задачи, отвечает на заданные членами ГЭК вопросы. Секретарь ГЭК зачитывает отзывы руководителя ВКР и рецензента.

Продолжительность защиты одной ВКР, как правило, не должна превышать 20 минут.

В процессе защиты ВКР членами ГЭК должен быть определен уровень подготовки студента не только по специальным вопросам, но и в общеинженерной, общенаучной и экономической областях, связанных с темой ВКР.

После публичной защиты ВКР ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты (учитывая при этом успеваемость студента во время обучения на всех курсах, научную и практическую подготовку студента) и большинством голосов при открытом голосовании выносит решение об оценке ВКР.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лучшие ВКР могут быть представлены на конкурс студенческих работ, рекомендованы для опубликования, использования в промышленности или учебном процессе, отмечены приказом по вузу.

Присвоение выпускнику вуза соответствующей квалификации «бакалавр» и представление его к выдаче диплома о высшем образовании проводится решением ГЭК при условии прохождения всех видов аттестационных испытаний.

Студенту, защитившему ВКР, присваивается квалификация «бакалавр» по направлению «Конструирование изделий легкой промышленности» и выдается диплом.

ВКР после защиты хранятся в электронном виде в архиве вуза.

Список литературы

1. Андреева, Л. Н. Конструирование и моделирование одежды : учеб. пособие / Л. Н. Андреева. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – 185 с. : ил.159 с.
2. Андреева, Л. Н. Конструирование и моделирование одежды : учеб. пособие / Л. Н. Андреева. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. – 185 с. : ил.159 с.
3. Бодрякова, Л. Н. Технология изделий легкой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Бодрякова, А. А. Старовойтова. – Омск : Омский гос. институт сервиса, 2013. – 165 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
4. Градация деталей женской одежды / Центр. науч.-исслед. ин-т швейн. пром-сти. – Москва : ЦНИИШП, 2011. – 258 с. : ил.
5. Гриншпан, И. Я. Конструирование мужской верхней одежды по индивидуальным заказам : учеб. пособие для сред. проф. образования / И. Я. Гриншпан. – Москва : Академия, 2005. – 368 с. : ил.
6. Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Т. 8 : Термины и определения. – Москва : ЦНИИТЭИлегпром, 1990. – 140 с.
7. Единая система конструкторской документации. Основные положения : сб. ГОСТ. – Москва : ИПК Изд-во стандартов, 2001. – 256 с.
8. Коблякова, Е. Б. Конструирование одежды с элементами САПР : учеб. для вузов / Е. Б. Коблякова, Г. С. Ивлева, В. Е. Романов и др. – Москва : КДУ, 2008. – 464 с.
9. Конопальцева, Н. М. Конструирование и технология изготовления одежды из различных материалов : учеб. пособие для вузов : в 2 ч. Ч. 1 : Конструирование одежды / Н. М. Конопальцева, П. И. Рогов, Н. А. Крюкова. – Москва : Академия, 2007. – 256 с. : ил.
10. Конструкторско-технологическая подготовка производства : методические указания по выполнению курсового проекта / сост. Е. В. Леонова. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2012. – 38 с.
11. Махоткина, Л. Ю. Конструирование изделий легкой промышленности. Конструирование изделий из кожи : учеб. для вузов по направлению "Конструирование изделий лег. пром-сти" / Л. Ю. Махоткина, Л. Л. Никитина, О. Е. Гаврилова. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 294 с. : ил.;
12. Махоткина, Л. Ю. Конструирование изделий легкой промышленности. Теоретические основы проектирования : учеб. для вузов по направлению подгот. "Конструирование изделий лег. пром-сти" / Л. Ю. Махоткина, Л. Л. Никитина, О. Е. Гаврилова ; под ред. Л. Н. Абуталиповой. – Москва : ИНФРА-М, 2017. – 273 с. : ил..
13. Положение об общих требованиях к построению, изложению и

- оформлению документов учебной деятельности обучающихся. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2015. – 57 с.
14. Проектирование костюма : учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Л. А. Сафина и др. – Москва : ИНФРА-М, 2016. – 238 с. : ил.
 15. Смирнова, Н. И. Проектирование конструкций швейных изделий для индивидуального потребителя : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Конструирование изделий лег. пром-сти" / Н. И. Смирнова, Н. М. Конопальцева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. – 429 с. : ил.
 16. Сурикова Г. И Проектирование изделий легкой промышленности в САПР (САПР одежды) : учеб. пособие для вузов / Г. И. Сурикова, О. В. Сурикова, В. Е. Кузьмичев, А. В. Гниденко. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
 17. Типовые фигуры девочек. Величины размерных признаков для проектирования одежды из ткани, трикотажа и меха / Центр. науч.-исслед. ин-т швейн. пром-сти. – Москва : ЦНИИШП, 2002. – 61 с. : ил.
 18. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды / Центр. науч.-исслед. ин-т швейн. пром-сти. – Москва : ЦНИИШП, 2003. – 96 с. : ил.
 19. Типовые фигуры мальчиков. Величины размерных признаков для проектирования одежды из ткани, трикотажа и меха / Центр. науч.-исслед. ин-т швейн. пром-сти. – Москва : ЦНИИШП, 2002. – 70 с. : ил.
 20. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды / Центр. науч.-исслед. ин-т швейн. пром-сти. – Москва : ЦНИИШП, 2005. – 93 с. : ил.
 21. Фот, Ж. А. Системы геометрического пропорционирования в конструировании швейных изделий [Электронный ресурс] / Ж. А. Фот, В. Ю. Юрков. – Омск : Омский гос. институт сервиса, 2012. – 101 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
 22. Шершнева, Л. П. Конструктивное моделирование одежды в терминах, эскизах и чертежах : учеб. пособие для вузов / Л. П. Шершнева, Е. А. Дубоносова, С. Г. Сунаева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. – 270 с. : ил.
 23. Шершнева, Л. П. Конструирование одежды. (Теория и практика) : учеб. пособие для вузов / Л. П. Шершнева, Л. В. Ларькина. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. – 288 с. : ил.
 24. Шершнева, Л. П. Основы прикладной антропологии и биомеханики : учеб. пособие для вузов по спец "Конструирование швейн. изделий" направления подгот. дипломируемых специалистов "Технология и конструирования изделий лег. пром-сти" / Л. П. Шершнева, Л. В. Ларькина, Т. В. Пирязева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015.
 25. Янчевская, Е. А. Конструирование одежды : учеб. для вузов по направлению "Худож. проектирование изделий текстил. и легкой пром-сти" / Е. А. Янчевская. – Москва : Academia, 2005. – 381 с. : ил.

Форма титульного листа бакалаврской работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева»

Технологический факультет
Кафедра инженерно-педагогических технологий

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

_____ Т.Л.Бородина
подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2018 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

ТЕМА _____

Руководитель	_____	_____	_____
	подпись, дата	должность, ученая степень	инициалы, фамилия
Выпускник	_____		
	подпись, дата		инициалы, фамилия
Рецензент	_____		
	подпись, дата		инициалы, фамилия

Продолжение титульного листа бакалаврской работы

по теме

Консультанты по
разделам:

Аналитическая часть

наименование раздела

подпись, дата

инициалы, фамилия

Технологическая часть

наименование раздела

подпись, дата

инициалы, фамилия

Экономическая часть

именование раздела

подпись, дата

инициалы, фамилия

Нормоконтроль

наименование раздела

подпись, дата

инициалы, фамилия

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева»

Технологическо-экономический факультет
Кафедра инженерно-педагогических технологий

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой

_____ Т.Л.Бородина

подпись инициалы, фамилия

« ____ » _____ 2018 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы**

Студент _____
Группа _____ На-
правление подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышлен-
ности
Тема выпускной квалификационной работы:

Утверждена приказом по университету _____

Руководитель ВКР _____
инициалы, фамилия, должность, ученое звание и место работы

Исходные данные для ВКР:

Перечень разделов ВКР:

Перечень графического материала

Руководитель ВКР _____
подпись инициалы и фамилия

Задание принял к исполнению _____
подпись, инициалы и фамилия студента

« ____ » _____ 20__ г.

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной (бакалаврской) работе студента
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева»

_____ (название кафедры)

Отзыв руководителя о выпускной квалификационной (бакалаврской) работе студента (ки) _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

Группа _____

На тему: _____

1. Объем работы: количество страниц _____. Графическая часть ____ листов.

2. Цель и задачи исследования: _____

3. Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования: _____

4. Соответствие содержания работы заданию (полное или неполное): _____

5. Основные достоинства и недостатки ВКР: _____

6. Степень самостоятельности и способности выпускника к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы): _____

7. Оценка деятельности студента в период выполнения ВКР (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.): _____

8. Достоинства и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала. Соответствие оформления требованиям стандартов: _____

9. Целесообразность и возможность внедрения результатов исследования _____

10. Общее заключение и предлагаемая оценка выпускной квалификационной работы _____

Руководитель _____

_____ (фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата « ____ » _____ 201__ г. Подпись _____

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу студента
федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-
ния высшего образования

«Чувашский государственный педагогический университет
им. И.Я. Яковлева»

Студент (ка) _____

Кафедра _____

Представленная ВКР на тему: _____

_____ содержит
пояснительную записку на _____ листах и графический материал _____
листов.

Работа по содержанию разделов, глубине их проработки и объему _____
(соответствует, не соответствует)

требованиям к выпускной квалификационной работе.

ОСНОВНЫЕ ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАБОТЫ

1. Актуальность, значимость темы в теоретическом и практическом плане

2. Краткая характеристика структуры работы

3. Достоинства работы, в которых проявились оригинальные выводы,
самостоятельность
студента, эрудиция, уровень теоретической подготовки, знание литературы
и т.д. _____

4. Недостатки работы (по содержанию и оформлению)

5. Особые замечания, пожелания и предложения

Выпускная квалификационная работа заслуживает
_____ оценки.

Рецензент

(Ф.И.О. (полностью), должность, место постоянной работы)

Дата: « _____ » _____ 201__ г. Подпись: _____