

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»
(национальный технический университет)
Московский техникум космического приборостроения

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

Код, специальность 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Москва, 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:
Предметно-цикловой комиссией
специальности 54.02.01 «Дизайн (по
отраслям)»

Разработано на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Протокол № 1 от 26 августа 2020 года

Председатель предметно-цикловой
комиссии

Заместитель директора по учебной
(учебно-методической) работе



Подпись

Е.М.Семеновко

ФИО



Подпись

Н.Н. Ковзель

ФИО

Составители: Н.В. Жданов, преподаватель МТКП МГТУ им. Н.Э. Баумана
Е.М. Семеновко, преподаватель МТКП МГТУ им. Н.Э. Баумана

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение	4
2. Цели и задачи выполнения выпускной квалификационной работы	5
3. Выбор, подготовка и утверждение темы ВКР	5
4. Структура выпускной квалификационной работы	7
5. Художественно-теоретическая часть	8
6. Конструкторско-технологическая часть	11
7. Экономическая часть	16
8. Заключение	16
9. Требования к оформлению ВКР	17
10. Порядок проверки дипломного проекта	19
11. Рекомендации для защищающихся	21
Приложения	25

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящих рекомендациях рассмотрены общие требования, структура и правила оформления выпускных квалификационных работ (далее ВКР), которые являются обязательными для преподавателей и студентов Техникума по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

1.2. Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) – это итоговая аттестационная работа студента, выполненная им на выпускном курсе, оформленная с соблюдением необходимых требований и представленная по окончании обучения к защите перед государственной экзаменационной комиссией. Защита выпускной квалификационной работы является обязательным испытанием, включаемым в государственную итоговую аттестацию всех выпускников, завершающих обучение по программам среднего профессионального образования.

1.3. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к профессиональной подготовленности студентов по вышеуказанной специальности выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации.

1.4. Тематика выпускной квалификационной работы должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость в прикладной отрасли; отвечать современным требованиям развития дизайна, искусства, науки, техники, производства и экономики.

1.5. Выпускная квалификационная работа – это комплексная работа, в ходе которой студент решает конкретные практические задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования, развивает профессиональные умения в период прохождения преддипломной практики. При этом используются знания, полученные по профессиональным модулям и общепрофессиональным дисциплинам.

1.6. Выпускная квалификационная работа выполняется студентом самостоятельно под руководством научного руководителя, назначаемого заместителем директора по учебной работе. Завершенная работа обязательно представляется на внешнюю рецензию. По итогам защиты работы коллективным решением комиссии выставляется оценка по шкале: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

1.7. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом и имеет своей целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний в сфере дизайна, умение применять полученные знания при решении конкретных профессиональных задач, развитие навыков ведения самостоятельной работы и применение методик исследования, указанных в дипломном проекте проблем; выявление степени подготовленности студента к самостоятельной работе в различных областях дизайна в современных условиях.

1.8. Рекомендации по организации и защиты ВКР студентами, обучающимися по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденным приказом Минобрнауки России от 27 октября 2014г. №1391.

1.9. ВКР по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) выполняется в форме дипломного проекта.

1.10. Одним из обязательных требований к самостоятельным письменным работам является установление единых норм, правил, стандартов к их техническому оформлению.

1.11. Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации (подготовке и защите ВКР) является представление документов, подтверждающих освоение компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности (п. 8.5. ФГОС СПО).

1.12. ВКР разрабатывается по материалам собранным студентом во время производственной практики (по профилю специальности и преддипломной) и должна иметь актуальность, новизну и практическую значимость.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ВКР

Выпускная квалификационная работа – это важнейший этап учебного процесса, завершающий подготовку высококвалифицированных специалистов.

Целью выпускной квалификационной работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение их при решении конкретных задач.

ВКР должна носить системный характер и содержать характеристику, анализ и решение определенных вопросов в сфере дизайна и смежных областях, включать элементы научного исследования.

ВКР должна носить творческий, проблемный и исследовательский характер, что предполагает:

- разработку содержания работы в зависимости от поставленных студентом целей и задач в рамках общих требований, содержащихся в данных рекомендациях;
- формулирование выводов и предложений по результатам проведенного исследования;
- применение современных методик анализа данных и их визуализации;
- самостоятельный подбор литературы, материалов периодической печати по теме ДП (КП);
- выявление проблем, касающихся модных тенденций в области дизайна проектируемого, пути их решения, а также обоснование собственной точки зрения по существу исследуемой проблемы.

Предметом государственной итоговой аттестации является уровень профессиональной образованности выпускника, оцениваемый через систему индивидуальных образовательных достижений как систему освоенных компетенций (общих и профессиональных).

Общими требованиями к выпускной квалификационной работе являются:

- целевая направленность;
- четкость построения;
- логическая последовательность изложения материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов исследовательской работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций ;
- актуальность композиционной подачи коллажей и визуализаций;
- выполнение чертежей и схем по ГОСТу;
- грамотное оформление.

3. ВЫБОР, ПОДГОТОВКА И УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ ВКР

Дипломный проект выполняется в несколько этапов. Для каждого этапа назначаются сроки, которые контролируются в ходе его проведения.

3.1. Характеристика предварительного этапа

Предварительный этап включает:

- выбор студентом объекта работы (для студентов очной формы обучения данный объект может являться и базой прохождения преддипломной практики);
- выбор предварительной темы работы и оценка возможности раскрытия данной темы на материалах выбранного объекта. Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями техникума совместно со специалистами организаций, заинтересованных в разработке данных проблем, и рассматриваются на заседании цикловой комиссии. Тема выпускной квалификационной работы может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки. Темы выпускных квалификационных работ должны отвечать современным требованиям развития дизайна, искусства, науки,

техники, производства и экономики. Тематика ВКР сообщается студентам не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Студенты выбирают тему и руководителя ВКР и подают соответствующее письменное заявление в учебную часть техникума на имя заместителя директора по учебной работе. Студент совместно с руководителем обсуждает задание на ВКР. Тема может уточняться в соответствии с пожеланиями руководителей предприятия, на котором будет проходить преддипломная практика.

Примерная тематика ВКР представлена в Приложении 1.

Регламент выдачи и выполнения задания ВКР:

- разрабатываются руководителями выпускных квалификационных работ;
- рассматриваются на заседании ПЦК;
- согласовываются с председателем цикловой комиссии по специальности;
- практическое задание ВКР выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики;
- по итогам практики тема ВКР согласовывается с работодателем;
- выполнение ВКР сопровождается консультациями, в ходе которых разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей ВКР;
- выполнение теоретической части ВКР осуществляется до выхода на преддипломную практику;
- выполнение практической части осуществляется во время преддипломной практики;
- предоставление результатов практической части ВКР осуществляется в апреле-мае текущего года;
- подготовка отзывов и рецензий осуществляется до 01 июня текущего года;
- защита ВКР на заседании цикловой комиссии ППССЗ по специальности до 07 июня текущего года.

3.2. Характеристика основного этапа

Основным этапом является написание дипломного проекта.

Результат этапа: готовый дипломный проект. Этот документ должен быть согласован с руководителем ВКР.

На этом этапе происходит обработка собранного материала. Выполняются исследования необходимые по теме дипломного проекта, разрабатывается концепция проектируемого объекта, разрабатывается проектно-конструкторская документация, рассчитываются технико-экономические показатели, описываются мероприятия по безопасности жизнедеятельности. По результатам проектирования выполняется макет или прототип изделия. Все материалы сопровождаются зрительным (эскизы, чертежи, схемы, фотографии и т.п.) материалом.

3.3. Характеристика заключительного этапа выпускной квалификационной работы

Студент представляет на отделение законченную и оформленную выпускную квалификационную работу, отзыв руководителя и рецензию. После рецензирования никакие изменения в работе не допускаются.

Указанные материалы студент лично представляет заведующему отделением в специально отведенное для этого время с целью прохождения процедуры допуска к защите, что подтверждается соответствующей резолюцией заместителя директора по учебной работе на титульном листе работы. Без официального допуска выпускные квалификационные работы к защите не принимаются. При получении допуска к защите студент вправе получить дополнительную консультацию по предстоящей защите.

Руководитель выпускной работы осуществляет постоянный контроль за работой студента на всех этапах выполнения работы: выполнение каждым студентом индивидуального графика работы, регулярное посещение студентом консультаций, а также своевременное и качественное представление студентом материала в соответствии с заданием.

4. СТРУКТУРА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа состоит из теоретической и практической частей. В теоретической части дается теоретическое освещение темы на основе анализа имеющейся литературы, а также проведенных исследований и опросов. Практическая часть может быть представлена расчетами, анализом экспериментальных данных, макетами и прототипами изделий, продуктом творческой деятельности в соответствии с видами профессиональной деятельности. Объем ВКР должен составлять не менее 40 и не более 70-80 страниц машинописного текста.

ВКР должна состоять из следующих разделов:

- титульный лист;
- задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- аннотация;
- содержание (оглавление) с указанием номера страницы,
- введение – от 5 до 10 % общего объема текстовой части работы,
- основная часть:
 1. Художественно-теоретическая часть
 - 1.1. Научно-исследовательский раздел
 - 1.2. Проектно-композиционный раздел (сопровождается иллюстративным материалом: схемы, графики, коллажи и т.п.);
 2. Конструкторско-технологическая часть
 - 2.1. Описание внешнего вида модели
 - 2.2. Выбор материалов и обоснование выбора
 - 2.3. Конструкторско-технологический раздел (чертежи, макеты, клаузуры, прототипы);
 3. Экономическая часть
 - Заключение – 5 % текстовой части работы;
 - Библиографический список (не менее 20 источников с указанием ссылок на них в тексте ВКР)
 - Приложения.

ВКР также должна содержать отзыв руководителя и рецензию.

Титульный лист. Титульный лист является первой страницей работы (Приложение 2).

Задание на выпускную квалификационную работу. Оригинал задания на выпускную работу является второй страницей работы (Приложение 3). Бланк задания должен быть вложен в Пояснительную записку дипломного проекта. Задание брошюруется, но не нумеруется.

Аннотация – это краткое точное изложение содержания дипломного проекта, включающее:

- цель работы;
- основные теоретические и практические результаты с указанием цифровых данных;
- область применения результатов.

Введение отражает: актуальность, цель, задачи, объект, предмет исследования.

Актуальность исследования т.е. проблематика. Актуальность и новизна темы предполагают обоснование причин, которые вызвали необходимость данного проекта и определяется несколькими факторами:

- потребностью в новых товарах и услугах;
- потребностью практики;
- социальным заказом со стороны работодателей, социальных партнеров.

Объект исследования – Объектами дипломного проектирования специалиста с квалификацией «Дизайнер» являются объекты производимые промышленностью, а также средовые предметно-пространственные комплексы, внутренние пространства зданий и сооружений, предметные и декоративные формы и комплексы их оборудования и оснащения. Выпускник по специальности Дизайн (по отраслям) в своем дипломном проекте должен

проявить умения по формированию целесообразных, комфортных и эстетически полноценных условий для осуществления бытовой, общественной и производственной деятельности человека.

Предмет исследования – это то, что находится в границах объекта, определенные свойства объекта (функции) их соотношения, зависимость объекта от каких-либо условий. Предметом исследования могут быть явления в целом, отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым (совокупность элементов, связей, отношений в конкретной области исследуемого объекта, в которой выявлена проблема, требующая решения).

Цель исследования – практико-ориентированный результат профессиональной деятельности выпускника (создание нового продукта или модернизация уже существующих объектов).

Задачи исследования – это выбор путей и средств, для достижения цели исследования. В работе может быть поставлено несколько задач.

5. ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Первый раздел ВКР должен быть посвящен рассмотрению теоретических основ проектируемых объектов дизайна, рассмотрены вопросы эргономических показателей или тех или иных функций проектируемых объектов, в соответствии с темой работы. Первый раздел должен включать теоретический обзор состояния проблемы, формирование круга исследуемых вопросов, историческую характеристику, обзор нормативной базы, а также границы исследования и общее видение сегмента рынка для проектируемого изделия.

Здесь исследуются теоретические положения, раскрывающие исследуемую проблему, приводятся мнения различных специалистов, имеющиеся в литературе по избранной тематике. Изучаются действующие модели (объекты), визуальные материалы, показываются различия российских и зарубежных аналогов выбранного вида продукции (объекта) по теме исследования (сравнительный анализ), отмечаются недостатки и возможные направления дальнейшего развития в зависимости от тематики ВКР.

5.1. Научно-исследовательский раздел

В данном разделе излагаются результаты исследований на основе изучения литературы, технической документации, анализа аналогов, изучения потребностей и проблем потребителей.

5.1.1 Исторический обзор

В данном подразделе студент должен осветить вопрос зарождения стиля, соответствующего стилистике ДП или провести исследовательскую работу по главному предмету исследования. Рассматривается история возникновения и развития проектируемого объекта, факторы социального и культурного характера оказавшие влияние на этот процесс.

Только с учетом всех факторов приводящих к изменению в конструкции, функционале или внешнем виде объекта можно делать прогноз на будущее, а именно это является целью исследования.

5.1.2. Исследование рынка

Исследование рынка – это получение актуальной информации о состоянии рынка по отношению к определенному виду продукции или услуг. По сути, данный термин подразумевает проверку гипотез о возможности реализации определенного вида продукции.

Изучение в рамках ДП осуществляется с использованием существующих материалов (аналитическое изучение). При этом используется: статистика государственных и общественных учреждений; отраслевые журналы; каталоги, брошюры; статьи, технические материалы.

В данном подразделе необходимо отразить сведения о том, как объект, разрабатываемый в проекте (либо аналогичный) реализуется в современных экономических условиях, объемы рынка, наличие экспорта; изучение потребителей; анализ деятельности конкурентов, отображаются статистические данные за определенный период.

5.1.3. Анализ существующих решений

В данном пункте исследуется существующая на текущий момент классификация конструктивных решений предмета разработки ДП. Представляются объекты – аналоги (рис. 1). Описываются виды и типы, характерные особенности каждого вида, конкретизируется область применения.

Подробно описываются специфические особенности связанные такими факторами как:

- назначение;
- область применения;
- используемые материалы.

5.1.4. Формообразование

В этом подразделе необходимо показать как осуществляется процесс формообразования в дизайне проектируемого объекта.

Его цель, на основе композиционного построения, создание законченного дизайнерского продукта гармоничной, целостной формы. Большое значение при этом имеет эмоционально-образная составляющая, которая в свою очередь связана с творческим источником и цветовой гаммой. Также процесс формообразования зависит от используемых материалов, конструкции аналогов и технологии последующего производства.

5.1.5. Выявление потребностей. Анкетирование

Для выявления потребностей и отношения потребителей к разрабатываемой теме используется такой метод сбора информации как анкета. В широком смысле анкета – это ряд вопросов, на которые опрашиваемый должен дать ответ. Такой опрос требует тщательной разработки, необходимо вдумчиво отобрать вопросы, их формулирование и последовательность.

Опросы разделяются:

- по кругу опрашиваемых (частные лица, эксперты, предприниматели и др.);
- по количеству одновременно опрашиваемых (единичное или групповое интервью);
- по количеству тем, входящих в опрос (одна или несколько (омнибус));
- по частоте опроса (одно- или многократный опрос).

При письменном опросе участники получают опросные листы, содержащие заранее подготовленные вопросы. Вопросы подразделяются следующим образом:

- да - нет вопросы (иногда предусматривается ответ типа «не знаю» или «ни да, ни нет»);
- альтернативные вопросы, при которых нужно выбрать из ряда возможных ответов один, иногда несколько;
- ранжирование объектов сравнения, например автомобилей, на базе субъективно ощущаемых преимуществ;
- шкалирующие вопросы, дающие дифференцированную оценку схожести или различия исследуемых объектов.

Результаты анкетирования анализируются и формулируются в свободной форме или в таблице.

Возможно использовать сайт для анкетирования: <https://www.testograf.ru>

5.2. Проектно-композиционный раздел

В проектно-композиционном разделе раскрываются приемы, средства и признаки композиции, которые позволяют дизайнеру создавать гармонически организованный предмет дизайна.

5.2.1. Творческий источник - обоснование выбора

Творческими источниками при разработке ВКР могут быть любые произведения искусства, события в жизни общества, предметы действительности, явления природы которые окружают дизайнера.

Изучение источника творчества в целях его дальнейшей трансформации имеет определенные этапы:

1. Визуально-графическое исследование объекта и выполнение зарисовок.

2. Выделение характерных признаков, как основы работы над эскизами костюмных форм.

Творческими источниками могут быть:

- произведения архитектуры;
- изобразительного искусства;
- предметы быта и декоративно-прикладного искусства;
- растительные и природные формы;
- художественная литература, кино, театр, цирк, события в мире;
- творчество великих дизайнеров одежды;
- метод бионики;
- метод "эклектики" (смещение разных стилей, форм, фрагментов);
- прием пародии;
- "Метод цитат" (выхватывание фрагментов из целого и перенесение его в новую форму

и новый комплекс) и т.д.

Также следует обосновать выбор данного творческого источника и представить его графическое оформление - 3 листа на формате А4.

Зарисовки выполняются в различной технике по согласованию с руководителем ДП. Также они могут быть выполнены сканированием.

5.2.2. Разработка эскизов

В этом подразделе проектант должен помимо описания работы над эскизами представить 10-15 эскизов. Эскизы выполняются как в черно-белой графике, и так же в цвете на отдельных листах форматом А4.

5.2.3. Разработка эскиза-сценария

Данный вид эскиза демонстрирует, каким образом человек будет взаимодействовать с разрабатываемым объектом. При этом учитываются и наглядно отображаются конструктивные и эксплуатационные особенности изделия, требования эргономики и технической эстетики.

5.2.4. Колористическое решение

Цвет - самое сильное средство в композиции костюма.

Гармонии цветовых сочетаний - это совокупность комбинации цветов с учетом насыщенности, светлоты и тона.

Проектант должен провести анализ цветовой палитры в современной моде и предложить свою концепцию цветового решения ДП.

Теоретическая часть подраздела должна сопровождаться цветовыми выкладками, выполненными на формате А4 - 2 листа, которые могут быть выполнены как кистью и красками, так и на компьютере или сканированием.

5.2.5. Стилистическое решение – обоснование выбора

Данный подраздел посвящён выбору стилистического решения проекта. Необходимо обозначить и обосновать основную стилистическую направленность проекта. Дать короткое описание основных тенденций.

5.2.6. Взрыв-схема проекта

Взрыв-схема - это эскизный вид конструкции (сборочной модели) с разнесенными составными частями. Как правило, детали на взрыв-схеме подписываются. Взрыв-схема позволяет передать информацию об изделии в более простом и удобном для понимания виде, что сокращает время чтения сборочного чертежа.

5.2.7. Графическая часть дипломного проекта

Графическая часть проекта должна содержать следующие обязательные элементы:

- варианты эскиза по поиску формы (скетчинг)
- поисковые эскизы не менее 9 вариантов
- фотографии поисковых макетов
- стилистическое решение (свободная техника)
- варианты колористического решения (коллажи)
- эскиз-сценарий
- эргономические схемы
- чертежи по детально (сборочный чертеж)
- взрыв схема
- визуализация выполненная в электронном виде с разных ракурсов
- фотографии итогового макета
- демонстрационный планшет

6. КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Проектирование и конструирование служат одной цели – разработке нового изделия, которое не существует или существует в другой форме и имеет иные размеры.

Раздел посвящается анализу практического материала, в том числе, полученного во время производственной практики (преддипломной).

Во втором разделе излагаются материалы по характеристике объекта исследования (исследуемых процессов) дипломного проекта, т.е. приводится подробный анализ внешнего вида объектов (изделий), а также некоторые конструктивные особенности объектов (изделий) (если они есть), регламентирующих осуществление конкретных функциональных особенностей. Если объектом проектирования является ресурс региона, то следует рассмотреть социально-экономическую значимость внедрения.

Технический проект выполняется с целью окончательного технического решения модели, дающего полное представление о конструкции проектируемого объекта (изделия).

На стадии технического проектирования для выполнения графической части производится выбор методики конструирования, исходных данных для построения чертежей основных деталей базовой конструкции, расчёт конструкции и разработка чертежей основных деталей проектируемого объекта (изделия), изготовление макета с целью уточнения конструкции, разработка объекта (изделия) с учетом особенностей конструкции.

6.1. Исходные данные для проектирования

Исходные данные для разработки чертежей основных деталей изделия определяют исходя из выбранной методики конструирования. В известных расчетно-графических методах в качестве исходной информации используют: размерные признаки объекта (изделия) и конструктивные прибавки к ним, учитывающие форму объекта (изделия), а также эскиз и его описание.

Построение чертежей разверток деталей промышленных объектов (изделий) состоит из двух этапов:

- разработка базовых конструкций (БК) и (или) исходной конструкции объекта (изделия) по выбранной методике конструирования;
- разработка особенностей, то есть построение конструкций объекта (изделия) по исходной БК или исходной конструкции объекта (изделия) по эскизу.

Основной задачей проектирования и конструирования является разработка документации, необходимой для изготовления, монтажа, испытания и эксплуатации создаваемой конструкции.

Взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации (КД), разрабатываемой и применяемой организациями и предприятиями страны, устанавливает комплекс государственных стандартов – единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Виды и комплектность КД на изделия всех отраслей промышленности устанавливает ГОСТ 2.102-68. К конструкторским документам относят графические и текстовые документы (чертежи детали, сборочный чертеж, спецификация, пояснительная записка и т.д.).

В работе необходимо указать, по какой из методик осуществляется проектирование чертежей деталей будущей объекта (изделия). Во время защиты аргументировать свой выбор.

Проектный материал состоит из большого числа графических изображений.

На одном листе изображается несколько по-разному взаимно расположенных вычерченных проекций. К проекциям добавляются заголовки и другая шрифтовая информация, которые занимают определенное место на листе, а их величина, компоновка и начертания должны хорошо читаться. Совокупность чертежей должна раскрыть содержание проекта, а не только изображать его внешнюю форму.

Для построения чертежей конструкций объектов (изделий) различных видов, размеров, ростов используются ГОСТы и ОСТы Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

6.2. Эргономический анализ конструкции (эргономическая схема)

В данном разделе необходимо сделать эргономический анализ конструкции - эргономическую схему.

Одна из важнейших задач дизайн-проектирования промышленных изделий состоит в оптимизации использования их человеком.

Предметом эргономики как науки является изучения системных закономерностей взаимодействия человека (группы людей) с техническими средствами, предметом деятельности и средой в процессе достижения цели деятельности или при специальной подготовке к ее выполнению.

Цель эргономики – повышение эффективности и качества деятельности человека в системе «человек – машина – предмет деятельности – среда» (далее «человек-машина»), при одновременном сохранении здоровья человека и создании предпосылок для развития его личности.

При выполнении эргономической схемы учитываются эргономические (статические и динамические) признаки на основе антропометрических данных .

Динамические антропометрические признаки используют при определении угла поворота рукояток, педалей, определение зоны видимости и т.п. Числовые значения антропометрических данных представлены в таблице 1 и 2, в которых приводится среднее арифметическое значение признака М, среднее квадратичное отклонение значения признака, соответствующие 5-му и 95-му перцентилям.

Перцентиль – это сотая доля объема измеренной совокупности, выраженная в процентах, которой соответствует определенное значение признака.

При использовании числовых значений антропометрических признаков следует учитывать их особенности, обусловленные полом, возрастом, национальностью и другими факторами. Особое внимание нужно обращать на значительные половые различия большей части антропометрических признаков. Эти различия в размерах достаточно значительны для положения как стоя, так и сидя.

Антропометрические признаки русских мужчин (возраст 18-21 год)

Признак	Значения признаков мужчин, мм			
	5-й перцентиль	95-й перцентиль	M	σ
Длина: тела руки ноги плеча предплечья стопы	1614 706 857 298 222 247	1831 833 1014 362 280 287	1723 769 933 333 251 267	66,2 38,5 47,9 19,6 17,5 12,2
Высота над полом: глаз плеча локтя	1493 1326 1003	1700 1530 1145	1597 1428 1074	62,9 61,9 43,3
Передняя досягаемость руки	767	917	842	45,6
Наибольший поперечный диаметр тела	449	542	496	28,7
Наибольший передне-задний диаметр тела	224	287	256	19,2
Высота над сиденьем: верхушечной точки плеча глаз локтя бедра	859 552 731 187 128	951 647 817 271 172	905 560 731 229 150	27,8 28,8 26,2 24,9 13,3
Высота верхушечной точки над полом в положении сидя	1274	1444	1359	51,6
Высота колена над полом	520	609	565	27,2
Спинка сиденья - передняя поверхность туловища	203	271	239	17,8
Длина вытянутой вперед ноги	1021	1187	1004	50,4
Наибольшая ширина таза с учетом мягких тканей	329	403	364	19,1
Наибольшая межлоктевая ширина	386	488	437	31,0
Спинка сиденья - колену	553	664	609	33,8

Антропометрические признаки русских женщин (возраст 18-21 год)

Признак	Значения признаков женщин, мм			
	5-й перцентиль	95-й перцентиль	M	σ
Длина:				
тела	1508	1680	1595	51,8
руки	651	748	700	29,7
ноги	786	927	854	42,8
плеча	277	326	301	14,7
предплечья	210	248	229	11,8
стопы	221	259	240	11,5
Высота над полом:				
глаз	1394	1562	1478	51,2
плеча	1237	1403	1318	49,5
локтя	941	1062	1001	36,8
Передняя досягаемость руки	712	831	771	36,2
Наибольший поперечный диаметр тела	418	515	467	29,6
Наибольший передне-задний диаметр тела	225	294	260	20,9
Высота над сиденьем:				
верхушечной точки	812	900	856	26,9
плеча	525	607	566	24,9
глаз	690	778	734	26,5
локтя	183	260	222	23,7
бедра	122	172	147	15,0
Высота верушечной точки над полом в положении сидя	1196	1345	1270	45,4
Высота колена над полом	486	555	520	21,0
Спинка сиденья - передняя поверхность туловища	201	281	240	23,4
Длина вытянутой вперед ноги	943	1075	1009	40,1
Наибольшая ширина таза с учетом мягких тканей	351	431	392	26,6
Наибольшая межлоктевая ширина	350	443	397	28,1
Спинка сиденья - колено	530	625	576	25,8

Систему перцентилей используют для определения необходимых границ интервалов, минимальных и максимальных значений антропометрических признаков. Зная M и σ , можно установить значение признаков, которые соответствуют значениям его заданного интервала, таблица 3.

Таблица 3

Диапазон изменения антропометрических признаков

Интервал	Перцентили	Процент людей, входящих в данный интервал
$M \pm 2,5 \sigma$	1—99	98
$M \pm 2 \sigma$	1,5—97,5	95
$M \pm 1,65 \sigma$	5—95	90
$M \pm 1,15 \sigma$	12,5—87,5	75
$M \pm \sigma$	16—84	68
$M \pm 0,67 \sigma$	25—75	50

6.3. Технический рисунок изделия

Выбранная модель изделия представляется в графической технике рисунка с учётом положения основных конструктивных решений.

Технический рисунок выполняют строго по правилам. Его выполняют с натуры, по чертежу или по воображению. Выполняется в изометрической проекции в соответствие с размерами отдельных элементов изображаемого объекта (изделия).

6.4. Описание внешнего вида модели

Описание составляется на объект (изделие).

При описании внешнего вида объект (изделие) необходимо проанализировать его с точки зрения художественного оформления и конструктивного решения.

Описание внешнего вида объект (изделие) выполняют в следующей последовательности:

- название изделия (ассортимент),
- его назначение,
- вид используемого материала.

Описание конструктивного решения:

- конструктивное решение формы объекта (изделия); особенности отдельных деталей.
- расположение и конфигурация конструктивно-декоративных и декоративных линий и членений,
- размерные характеристики.

Если разрабатывается комплект или коллекция, то дается описание всех входящих в него частей.

6.5. Построение чертежей объекта (изделия)

Построение чертежа конструкции объекта (изделия) производится, как правило, по Единой системе конструкторской документации и включает построение базисной сетки чертежа, а затем контурных линий деталей. В расчеты входят: предварительный расчет чертежа конструкции и основные расчеты конструкции объекта (изделия), без расчёта которых невозможно выполнить чертеж в соответствии техническому рисунку объекта (изделия). После расчётов представляют чертежи конструкции.

Чертежи в дипломной работе выполняют в масштабе 1:4 или 1:5. Иногда чертежи крупных деталей можно выполнять в М 1:10, или на деталях конструкции выполняют разрывы в соответствии с требованиями стандартов

ЕСКД к оформлению конструкторской документации. На чертеже наносят все основные и вспомогательные линии черным цветом.

Толщина вспомогательных линий чертежа должна соотноситься с толщиной основных линий как 1:2 или 1:3. При заходе на чертеже одной детали на другую основные линии нижней детали оформляют пунктиром.

В правом нижнем углу чертежа на одном из листов выполняют штамп. В штампе указывают наименование изделия, деталей, наименование материала и ГОСТ на него, масштаб выполнения чертежа. Образец оформления штампа представлен в Приложении 4.

Пример оформления сборочного чертежа конструкции представлен в Приложении 5.

Пример оформления спецификации в Приложении 6.

Используя технический рисунок, на конструкцию объекта (изделия) наносят модельные особенности. При этом можно использовать масштаб перехода рисунка на чертеж. Для этого на техническом эскизе измеряют, обозначив буквами различные участки проектируемого изделия.

6.6. Рабочий проект

Рабочий проект является заключительной стадией процесса проектирования. На этом этапе изготавливают образцы объекта изделий, поэтому выбирают методы технологической обработки изделий и оборудование. На защиту представляют макет объекта (изделия) максимальной степени готовности.

Технологическая карта

№	Последовательность выполнения работ (название операции)	Название материала	Свойства материала	Инструменты, приспособления и оборудование
---	---	--------------------	--------------------	--

В выводе по разделу необходимо привести обоснование рациональности выбора методики конструирования, эргономических параметров конструкции и технологической обработки объекта (изделия).

Работа над второй главой должна позволить руководителю оценить и отметить в отзыве уровень развития общих и профессиональных компетенций:

7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основной целью разработки экономической части дипломного проекта является рассмотрение экономических решений, связанных с реализацией разрабатываемого дизайн-проекта. В этом разделе осуществляется расчет стоимости материалов и комплектующих изделий, затрат на оплату труда, производственных затрат и затрат на вспомогательные работы связанные с проектированием, общих затрат на создание дизайн-проекта.

В конце этого раздела пояснительной записки должны быть сформулированы выводы по экономической части проекта.

После выполнения экономической части проекта консультант по экономической части ставит свою подпись на титульном листе дипломного проекта.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В **заключении** должны быть представлены выводы по результатам проведенной работы. Необходимыми требованиями к выводам являются их обоснованность, лаконичность, четкость и краткость. Заключение необходимо связать с введением: все ли поставленные задачи решены, достигнута ли цель дипломного проекта, подтвердилась ли гипотеза в ходе исследования. Если нет, то необходимо обосновать, почему.

В заключении дипломного проекта необходимо обозначить его практическую значимость. Рекомендуемый объем – 2 страницы

Приложение. В приложение рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной дипломной работой, которые по каким-либо признакам не могут быть включены в основную часть. Обычно это вспомогательный материал или формы отчетности, которые не рассчитаны или не разработаны лично автором, или носят промежуточный характер.

К вспомогательному материалу относятся промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, инструкции, методики, распечатки на ЭВМ, иллюстрации вспомогательного характера и другие документы.

Презентация дипломного проекта. Презентация дипломного проекта является обязательной частью выпускной квалификационной работы. Она должна быть органически увязана с содержанием работы и в наглядной форме иллюстрировать основные положения теории, результаты анализа и прогнозов дипломного исследования. Типовыми материалами являются: графики динамики показателей; диаграммы и таблицы, характеризующие результаты анализа; таблицы показателей эффективности предлагаемых мероприятий, исторические справки развития формообразования, чертежи объектов проектирования, эскизы и т.п. Состав и содержание графического материала в каждом конкретном случае определяется руководителем дипломного проекта.

Презентация дипломного проекта должна быть выполнена в формате MS Power Point.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ВКР

9.1. Общие рекомендации

ВКР выполняются на компьютере в одном экземпляре, и оформляется только на лицевой стороне белой бумаги следующим образом:

- размер бумаги стандартного формата А4 (210 x 297 мм);
- поля: левое – 30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм.;
- ориентация: книжная;
- шрифт: Times New Roman;
- кегель: 14 пт (пунктов) в основном тексте, 12 пт в сносках, таблицах;
- заголовки: кегель 14 пт (пунктов), все заглавные буквы;
- подзаголовки: кегель 14 пт (пунктов), с заглавной буквы;
- междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных ссылках;
- расстановка переносов – автоматическая;
- форматирование основного текста и ссылок – в параметре "по ширине";
- цвет шрифта – черный;
- красная строка – 1,5 см.

9.2. Рубрикация и нумерация разделов и страниц

При оформлении ВКР заголовки должны соответствовать следующим требованиям:

- пункты плана (заголовки) выделяются жирным шрифтом;
- заголовки располагаются посередине строки и не подчеркиваются;
- подзаголовки выделяются жирным шрифтом, располагаются по левому краю строки и не подчеркиваются (без абзацного отступа);
- точка в конце заголовка (подзаголовка) не ставится;
- заголовок (подзаголовок), состоящий из двух и более строк, печатается через один междустрочный интервал;
- заголовок не имеет переносов, то есть на конце строки слово должно быть обязательно полным;
- каждую главу (раздел) необходимо начинать с новой страницы, а параграфы располагаются друг за другом по тексту;
- в заголовках не допускается применение сокращений и точек. В тексте ВКР сокращения терминов допустимы только после введения содержательного определения данного термина.

9.3. Нумерация страниц

При нумерации страниц ВКР выполняются следующие требования:

- нумерация страниц производится, начиная с 3-й страницы – введения;
- на титульном листе, листе с заданием и листе с оглавлением номера страниц не выставляются;
- номер страницы располагается в центре нижней части листа;
- нумерация страниц производится последовательно, включая введение, I и II главы, заключение, список использованной литературы.

9.4. Иллюстрации

Иллюстрации (к ним относятся: фотоснимки, рисунки, эскизы, схемы, графики, диаграммы и др.) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Использование иллюстраций целесообразно, когда они заменяют, дополняют, раскрывают или поясняют словесную информацию, содержащуюся в тексте. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте, например, (Рисунок 1).

Количество иллюстраций должно быть достаточно для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, например,

«Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают под иллюстрацией посередине строки. При ссылках на иллюстрации следует писать «...в соответствии с рисунком 1».

9.5. Таблицы

Таблицы представляют собой форму организации информационного материала, позволяющую систематизировать и сократить текст, обеспечить обзорность и наглядность информации.

Таблицу следует располагать в тексте дипломного проекта непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Каждая таблица должна иметь заголовок, точно и кратко отражающий ее содержание. На все таблицы должны быть ссылки.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией. Слово «Таблица» и ее порядковый номер помещают в правом верхнем углу над заголовком таблицы и указывают один раз. Заголовок таблицы следует помещать над таблицей по центру. Точка в конце заголовка таблицы не ставится. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

Пример:

Таблица 5

Карта расхода материала

Размер _____ Рост _____ Полнотно-возрастная группа _____

Наименование материала	Вид раскладки	Рамка раскладки		Расход материалов, м	Площадь лекал, м ²
		длина, см	ширина, см		

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При расположении таблицы на нескольких страницах пишут: «Продолжение таблицы 5» и помещают в правом верхнем углу. Над окончанием таблицы пишут: «Окончание таблицы 5» и помещают в правом верхнем углу.

В таблицах целесообразно использовать одинарный интервал и кегель 12-й.

9.6. Ссылки на источники

Список использованных источников. В разделе перечисляются все фундаментальные и периодические литературные источники, а также нормативные и технические материалы (ГОСТы, ОСТы, ТУ и др.), использованные при выполнении работы (образец оформления в Приложении 7). Рекомендуются использовать не менее 20 источников с указанием ссылок на них в тексте ВКР

Литературные и другие источники в списке следует располагать в порядке появления ссылок. Порядковый номер ссылки заключают в квадратные скобки. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте отчета независимо от деления отчета на разделы.

При ссылке на Интернет-ресурсы следует указывать полный URL-адрес страницы и краткое описание её содержимого.

Ссылки на используемый источник в тексте делаются в квадратных скобках, внутри которых следует указывать порядковый номер по списку источников используемой литературы, включая страницу. Ссылаться следует на источники в целом или его разделы, приложения, страницы, например: [5, с. 61]. Ссылки также могут помещаться внизу страницы под чертой, в этом случае следует указать сведения: автор, название работы, название издательства и год издания.

Библиографический список к работе составляется следующим образом:

- законодательные источники;
- официальные статистические материалы;

- монографические работы в алфавитном порядке по фамилии авторов (если работа имеет большой коллектив авторов, который не был вынесен на титульный лист работы, то работа включается в список литературы по названию самой работы);
- журнальные и газетные статьи, которые перечисляются в алфавитном порядке по фамилии авторов;
- электронные ресурсы.

9.7. Требования, предъявляемые к приложениям

Приложения оформляются как продолжение дипломного проекта (работы) на последующих листах. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы, в правом верхнем углу пишется слово «Приложение». Заголовок приложения пишется посередине строки с прописной буквы.

Приложения к дипломной работе должны быть пронумерованы арабскими цифрами (Например, Приложение 1). На все приложения в тексте работы должны быть сделаны ссылки, а в содержании перечислены все приложения с указанием их номера и заголовка.

9.10. Требования, предъявляемые к демонстрационным материалам

К демонстрационным материалам относятся:

- планшетный ряд из 7 моделей коллекции, из них: 5 моделей, выполненных в материале, и 2 модели – предлагаемые аналоги (выполнить на 2 листах формата А1),
- художественный эскиз, выполненный в цвете на листе формата А1;
- рабочие эскизы (15 шт.).

Наличие демонстрационных материалов в полном объеме является обязательным условием выхода выпускника на защиту дипломного проекта.

9.11. Оформление папки дипломного проекта

В папке дипломного проекта должны быть сброшюрованы пояснительная записка и другие текстовые конструкторские и технологические документы.

В качестве папок дипломного проекта должны быть использованы только жесткие обложки. Рекомендуется использовать специальные папки, изготовленные типографским способом и предназначенные для дипломных работ.

Комплектование документов в папку производится в следующей последовательности:

- титульный лист;
- задание для дипломного проектирования;
- отзыв консультанта на дипломную работу;
- рецензия на дипломную работу;
- пояснительная записка;
- диск;

10. ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

10.1. Оценивание дипломного проекта руководителем

Выполненный дипломный проект в сброшюрованном виде сдается на проверку руководителю. Руководитель проверяет содержание и оформление дипломного проекта и заполняет отзыв (Приложение 8).

В случае, если руководитель оценивает дипломный проект отрицательно и не считает возможным допустить выпускника к защите, работа возвращается на доработку. Своевременная доработка дипломного проекта в соответствии с требованиями позволяют выпускнику выйти на предстоящую защиту.

10.2. Рецензирование дипломного проекта

Далее дипломный проект направляется на рецензию. Рецензирование дипломных проектов осуществляется ведущими специалистами.

Рецензия является важнейшим документом, определяющим полноту и качество выполнения дипломного проекта.

Рецензия оформляется на бланках, образец которых приведен в приложении 9.

После окончания работы над дипломной работой окончательно оформленная выпускная квалификационная работа представляется руководителю проекта для получения отзыва.

Отзыв оформляется в письменном виде с указанием фамилии и инициалов руководителя проекта, его должности и места работы.

В отзыве необходимо указать:

- фамилию и инициалы учащегося и шифр его учебной группы;
- наименование темы дипломного проекта;
- соответствие содержания и комплектности дипломного проекта техническому заданию;
- общие замечания по содержанию и качеству оформления документации;
- замечания по отдельным разделам дипломного проекта.

В отзыве должно быть отражено: актуальность темы, наличие и правильность ссылок на литературу, стандарты. Должна быть дана оценка выполнения текстовых и графических документов дипломного проекта в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСПД.

При оценке работы учащегося-дипломника над дипломной работой руководитель проекта (консультант) отмечает самостоятельность и инициативу с учащегося при работе над ВКР, общий технический уровень учащегося, его индивидуальные качества, основные недостатки дипломного проекта.

В заключении руководитель делает вывод о готовности дипломного проекта к защите, даёт оценку дипломного проекта по пятибалльной системе и возможности присвоения дипломнику при защите квалификации техника-программиста.

После получения отзыва руководителя дипломный проект направляется на рецензирование.

Рецензент должен работать на предприятии отрасли и быть специалистом в данной области техники. Рецензия оформляется письменно на отдельном листе аналогично отзыву на дипломную работу, с указанием фамилии, инициалов, должности и места работы рецензента. Рецензент должен обращать внимание соответствия комплектности дипломного проекта техническому заданию.

Рецензия должна содержать:

- общую характеристику дипломного проекта;
- анализ содержания каждого раздела дипломного проекта;
- оценку качества оформления дипломного проекта;
- вывод о технической готовности учащегося - дипломника;
- оценку дипломного проекта в целом по пятибалльной системе.

Рецензент должен отметить актуальность темы дипломного проекта, значение дипломного проекта для производства, наличие самостоятельных разработок и использование последних достижений науки и техники.

Особое внимание следует обратить на соответствие объёма выполненной работы – объёму, установленному для дипломных работ средних специальных учебных заведений.

При оценке качества выполнения дипломного проекта необходимо указать на конкретные недостатки и конкретные нарушения в оформлении текстовых и графических документов дипломного проекта. Наряду с положительными сторонами, отразить положения, направленные на улучшение подготовки учащихся по данной специальности.

10.3. Хранение выпускных квалификационных работ

ВКР хранятся после их защиты в техникуме не менее пяти лет. По истечении указанного срока вопрос о дальнейшем хранении решается организуемой по приказу руководителя образовательного учреждения комиссией, которая представляет предложения о списании ВКР. Списание ВКР оформляется соответствующим актом.

Лучшие ВКР, представляющие учебно-методическую ценность, используются в качестве учебных пособий в кабинетах образовательного учреждения.

По запросу предприятия, учреждения, организации руководитель образовательного учреждения имеет право разрешить снимать копии ВКР студентов. При наличии в ВКР изобретения или рационализаторского предложения разрешение на копию выдается только после оформления (в установленном порядке) заявки на авторские права студента.

Изделия и продукты творческой деятельности по решению государственной экзаменационной комиссии могут не подлежать хранению в течение пяти лет. Они могут быть использованы в качестве учебных пособий, реализованы через выставки - продажи и т.п.

11 РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ЗАЩИЩАЮЩИХСЯ

11.1 Общие моменты

Правильно построенная защита ВКР может значительно повысить мнение членов комиссии о защищаемом студенте и повлиять на оценку. Поэтому нельзя пренебрегать предварительной подготовкой к защите.

Постарайтесь не допустить грамматических ошибок в тексте пояснительной записки. Обилие ошибок снижает общее впечатление о работе. Не пренебрегайте автоматической проверкой орфографии в программах типа MS Word, однако не надейтесь, что таким образом удастся устранить все ошибки. Прочтите свою работу в напечатанном виде, при этом обычно удается обнаружить ошибки, которые на экране были незаметны.

Напишите заранее текст доклада или хотя бы основные тезисы. Прорепетируйте свое выступление перед реальным слушателем, желательно перед коллегой. Это позволит, во-первых, проверить время доклада, а во-вторых, выявит непонятные для слушателя места.

Создайте презентацию (приложение 10). Она Вам поможет при защите своей ВКР.

Выучите текст доклада (не наизусть, конечно).

При подготовке доклада исходите из неверной, но практически полезной гипотезы, что члены ГЭК не разбираются в вашей теме, а потому им надо объяснять от нуля и в общих чертах. Не увязайте в подробностях, говорите о том, **«что»**, а не о том, **«как»**.

Лучше короткий доклад, чем длинный. Если вы уложитесь в 10 минут, комиссия будет очень благодарна, и это может сказаться на отношении к вашей работе. Только не пересолите с краткостью, иначе создается впечатление, что вы вообще ничего не сказали. Лаконизм достигается тщательной подготовкой доклада, отбором самого необходимого.

Если кто-то из членов комиссии заинтересуется деталями, он все равно задаст вопросы.

Вопросы неизбежно будут, и уровень ответов заметно влияет на оценку. Старайтесь выглядеть уверенно и говорить звонко. Вопросы могут быть обо всем, однако попытайтесь хотя бы приблизительно предугадать наиболее вероятные вопросы и подготовиться к ним.

Подумайте, как ответить на такие наиболее «универсальные» вопросы:

– Какие наиболее интересные проблемы возникли перед вами в ходе выполнения работы? Что вы считаете «изюминкой» своей работы?

– Как решались соответствующие задачи до появления вашей работы? Что нового предлагаете вы?

Помните, что оценки, выставленные руководителем и рецензентом, хотя и учитываются комиссией, но отнюдь не определяют ее оценку (ни в ту, ни в другую сторону).

11.2 Требования к докладу дипломника при защите дипломного проекта

При защите дипломного проекта учащийся дипломник должен кратко, ясно и четко доложить Государственной экзаменационной комиссии о проделанной им работе, показав при этом умение выделить главное и принципиально новое, характеризующее элементы своей творческой работы, умение сочетать доклад с показом графических документов дипломного проекта.

В докладе, который должен быть расписан на 10 - 15 минут, необходимо отразить следующие вопросы:

– основные цели и задачи, поставленные перед дипломником при разработке данного проекта;

– описание проектной структуры;

– описание метода организации данных;

- описание использованных технических средств;
- основные результаты, полученные в процессе работы.

При докладе следует ссылаться на информацию на слайдах презентации.

11.3. Подготовка дипломного проекта к защите

Подготовка к защите не менее важна, чем выполнение дипломного проекта. Качество и содержательность защиты демонстрирует уровень профессиональной образованности выпускника.

При подготовке к защите студент пишет доклад (защитное слово), выполняет электронную презентацию в программе Microsoft PowerPoint. Содержание доклада и электронной презентации согласовывается с руководителем.

В докладе должно найти отражение краткое, но четкое изложение основных положений дипломного проекта.

Доклад должен быть выстроен в следующей последовательности:

1. Приветствие.
2. Самопрезентация (фамилия, имя, группа, специальность), презентация учебных и профессиональных достижений (портфолио), дальнейшие профессиональные планы.
3. Презентация дипломного проекта:
 - тема дипломного проекта, обоснование ее актуальности;
 - основные моменты введения, цель и задачи дипломного проекта, объект и предмет проектирования, рабочее предположение (гипотеза);
 - краткое представление разделов дипломного проекта и демонстрационных материалов;
 - выводы по результатам дипломного проекта, его практическая значимость.

11.4. Предзащита и защита выпускных квалификационных работ

Предзащита проводится с целью оценки степени подготовленности студента к защите. К предзащите студент готовит автореферат и презентационные материалы. В ходе предзащиты студенту задаются вопросы, после ответа на которые, комиссия выносит ему рекомендации, делает замечания, даёт необходимые советы. С руководителем ВКР обсуждается предварительная оценка.

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. На защиту ВКР отводится до 30 минут на одного студента. Процедура защиты включает:

- доклад студента (10 – 15 минут);
- оценка руководителя и рецензента;
- вопросы членов комиссии;
- ответы студента.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании.

При определении итоговой оценки ВКР учитываются: доклад выпускника, ответы на вопросы, оценка рецензента, отзыв руководителя.

11.5. Защита ВКР

ВКР представляется дипломником к защите на Государственную экзаменационную (ГЭК) по итогам предварительной защиты и с окончательным допуском к защите с соответствующими визами научного руководителя, председателя цикловой комиссии и заместителем директора по учебной работе.

Выпускная квалификационная работа должна быть представлена в печатном и электронном виде. Диск CD-R с записанной на него ВКР вкладывается в конверт, который наклеивается на внутренней стороне твердого переплета дипломного проекта на последней странице.

Иллюстративный материал выпускной квалификационной работы необходимо представить в виде компьютерной презентации и на бумажном носителе, в виде чертежей, коллажей, клаузуры и других вариантов графики, в том числе печатной.

Прототип изделия может быть представлен в виде макета выполненного в масштабе по ГОСТ.

ВКР сдаётся секретарю ГЭК при наличии всех необходимых документов и материалов не позже, чем за два дня до даты заседания ГЭК.

После выступления студента должны быть зачитаны отзыв руководителя и рецензия. После чего студент отвечает на замечания руководителя и рецензента, затем на вопросы членов ГЭК.

Ответы студента должны быть краткими, но достаточно аргументированными, четкими и ясными, свидетельствующими о твердых знаниях не только существа данного вопроса, но и содержания всего комплекса профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин по своей специальности. Полнота и глубина ответов на вопросы и на замечания рецензента являются важным составляющим компонентом общей оценки дипломного проекта.

Каждый из присутствующих членов ГЭК выставляет свою оценку по каждому защищенному дипломному проекту. Решение об итоговой оценке дипломного проекта принимается на закрытом заседании ГЭК путем обсуждения каждого дипломного проекта и голосования, затем оформляется протоколом заседания комиссии. При оценке защиты дипломного проекта председатель и члены ГЭК учитывают:

- качество работы: новизну исследуемых вопросов, глубину проработки проблемы, теоретическую и практическую значимость полученных результатов;
- качество доклада (выступления) дипломника;
- оценку руководителя и рецензента;
- умение ориентироваться в исследуемой проблеме, аргументировано отвечать на вопросы членов ГЭК.

11.6. Оценивание выпускной квалификационной работы

ВКР оценивается по четырехбалльной системе.

Оценка "отлично" ставится за ВКР, которая глубоко, логично, полно, иллюстрировано раскрыла тему, имеет самостоятельные суждения и выводы, позволяющие судить о понимании актуальности темы, ее осознанности. ВКР верно структурирована, имеет правильно разработанный методологический аппарат, в том числе и методологический аппарат собственного исследования, выполнена на высоком теоретическом уровне, опирается на практический опыт студента. Полностью соответствует требованиям к оформлению подобных работ, к объему работы и к количеству использованной литературы.

Оценка "хорошо" ставится за ВКР, которая полно, иллюстрировано раскрыла тему, но имеет некоторые неточности в логике подачи материала, имеет самостоятельные суждения и выводы, позволяющие судить о понимании актуальности темы, ее осознанности. Работа верно структурирована, но имеет неточности в разработке методологического аппарата, выполнена на высоком теоретическом уровне, опирается на практический опыт студента. Имеются неточности в оформлении ВКР, не соблюдены требования к объему работы и к количеству использованной литературы.

Оценка "удовлетворительно" ставится за ВКР, которая в основном раскрывает содержание темы, отличается схематичностью, неглубоким и недостаточным раскрытием темы, нарушением последовательности, неграмотностью или отсутствием методологического аппарата и выводов. В работе имеются неточности в оформлении, не соблюдены требования к объему работы и (или) к количеству использованной литературы.

Оценка "неудовлетворительно" ставится за ВКР, которая не отвечает ни одному из вышеуказанных требований.

Заместитель директора по учебно-методической или воспитательной работе в соответствии с должностными обязанностями при отсутствии ВКР, либо при наличии отрицательного отзыва или рецензии не допускает ВКР к защите.

Студенты, выполнившие ВКР, но получившие при защите оценку "неудовлетворительно" имеют право на повторную защиту. Государственная экзаменационная комиссия закрепляет за ним эту же или иную тему, определяет срок повторной защиты, но не ранее, чем через шесть месяцев.

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» при защите ВКР, выдается академическая справка установленного образца, которая обменивается на диплом в соответствии с решением Государственной аттестационной комиссии после успешной защиты студентом ВКР.

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

№	Тема выпускной квалификационной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
Промышленный дизайн		
1	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (осветительных приборов различного назначения)	ПМ.01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов ПМ.02. Техническое исполнение художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов в материале
2	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (комплекта посуды для отдыха с учетом традиций национальной кухни).	
3	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (стендового оборудования для музея образовательного учреждения).	
4	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера бытовых тележек различного назначения)	
5	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера остановки общественного транспорта)	
6	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера музея образовательного учреждения)	
7	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера витрины)	
8	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера спасательного модуля для ЧС).	
9	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера мобильного киоска).	
10	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьер учебного стола для людей с ограниченными возможностями).	
11	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта чехла мобильного телефона.	
12	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (модульной детской площадки).	
13	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (модульного контейнера для сбора бытового мусора).	
14	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера места для курения).	
15	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (экстерьера мебели для столовой)	
16	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта составляющих фирменного стиля	
17	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (элементов фирменного стиля)	
18	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (модульного оборудования для организации выставочного пространства)	
19	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (подарочной упаковки)	
20	Разработка и техническое исполнение дизайн-проекта (детских развивающих игрушек)	

Пример заполнения титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
 (национальный исследовательский университет)»
 Московский техникум космического приборостроения

УТВЕРЖДАЮ
 Заместитель директора
 по учебной работе
 _____ Н.Н. Ковзель

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

по теме: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Пояснительная записка
 Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)
 МТКП.240013.000 ПЗ

Председатель предметной
 (цикловой) комиссии

 (подпись, дата)

Е.М. Семенов

Руководитель от техникума

 (подпись, дата)

Н.В. Жданов

Рецензент

 (подпись, дата)

А.И. Козлов

Руководитель от предприятия

 (подпись, дата)

С.И. Сапрыкин

Консультант экономической части

 (подпись, дата)

И.В. Протоерескул

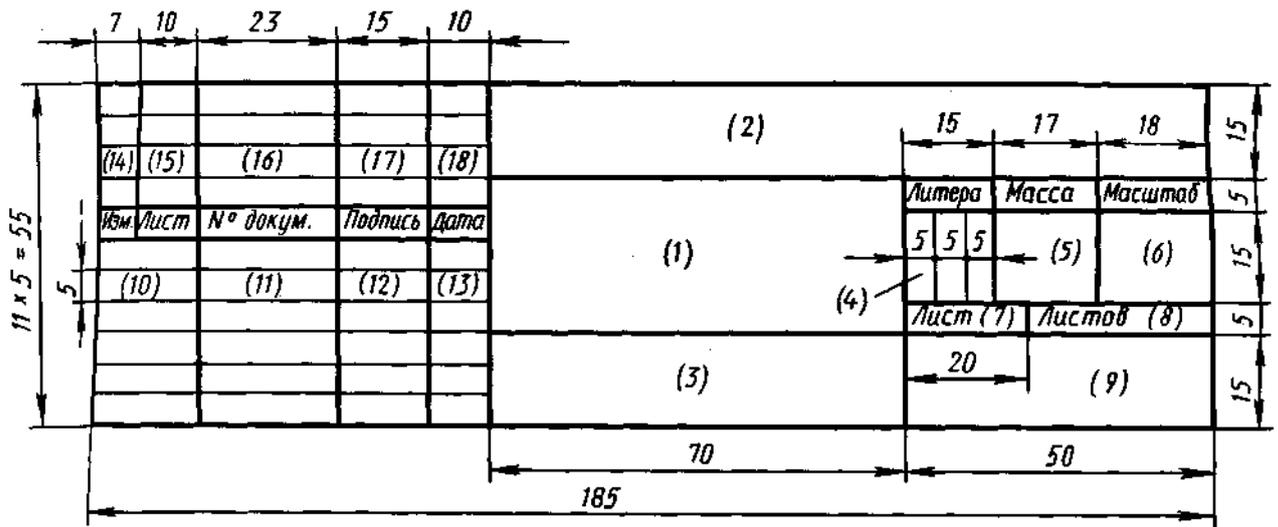
Студент

 (подпись, дата)

А.А. Баранов

Москва 2020

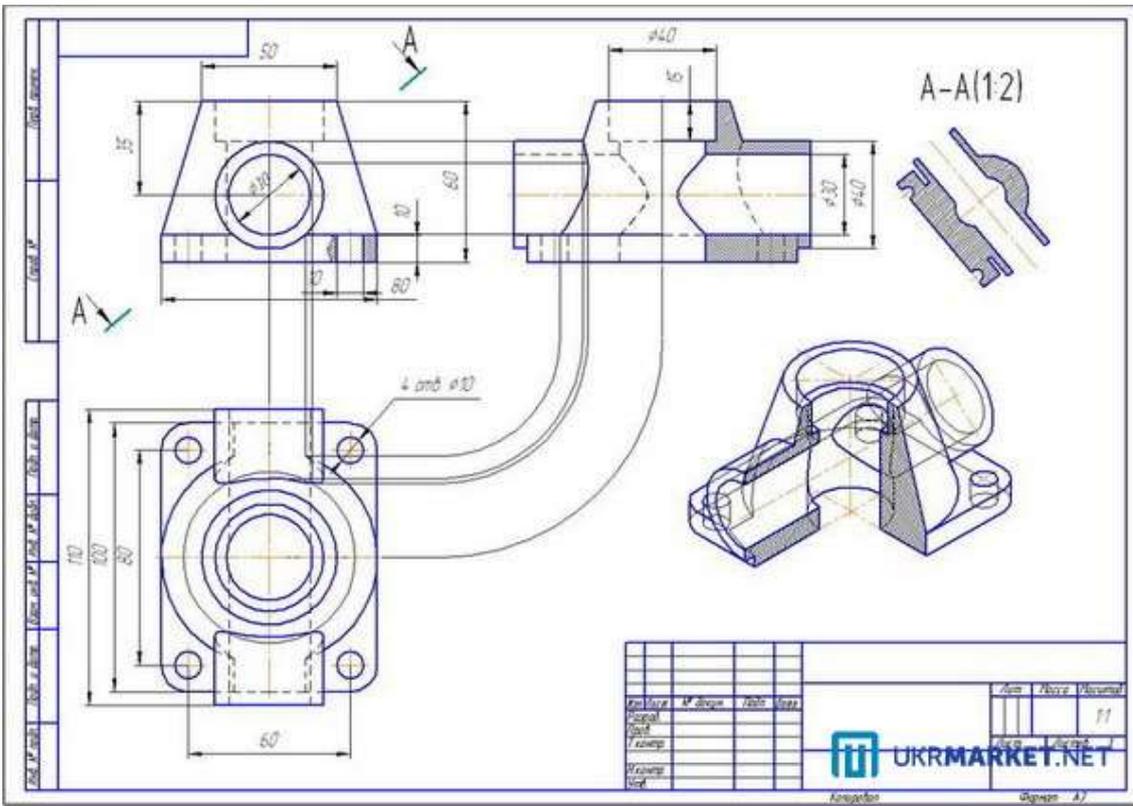
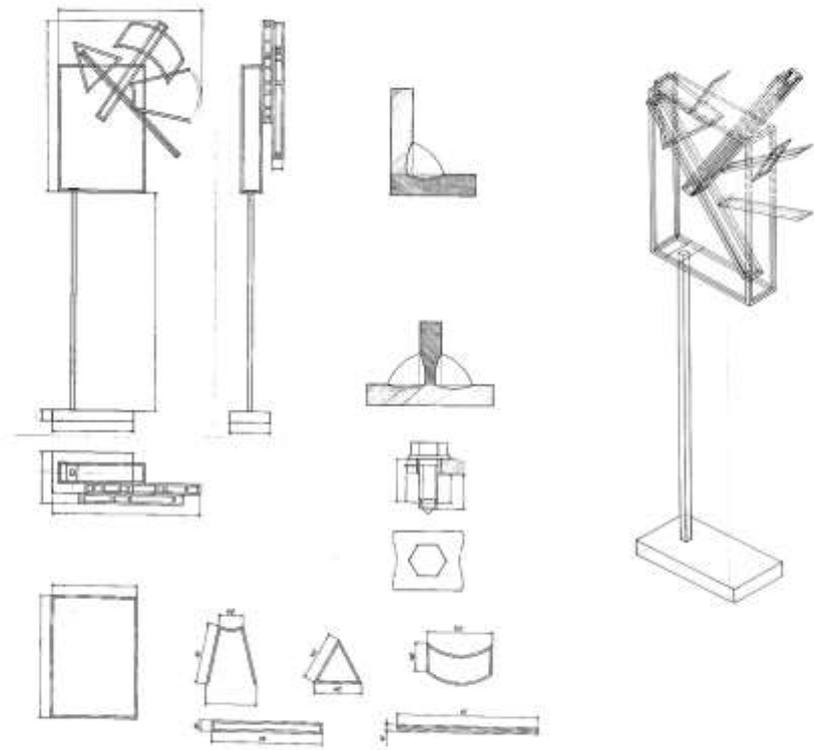
Образец оформления штампа



В штампе указывают:

- В графе 1 – наименование чертежа
- В графе 2 – наименование учебного заведения и номер специальности
- В графе 3 – материал и ГОСТ на него
- В графе 6 – масштаб (проставляется в соответствии с ГОСТ 2.302-68 и ГОСТ 2.109-73)
- В графе 7 – порядковый номер листа (на документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют)
- В графе 8 – общее количество листов документа (графу заполняют только на первом листе)
- В графе 9 – номер группы
- В графе 10 – разработал, проверил
- В графе 11 – фамилии разработчика и проверяющего
- В графе 12 – подписи
- В графе 13 – дата подписания документа, с указанием числа, месяца, года

Образец оформления сборочного чертежа конструкции



Образец оформления списка используемых источников**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ****Основные источники**

1. Беляева С.Е., Розанов Е.А. Спецрисунок и художественная графика. /учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений/. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Брызгов Н.В. и др. Творческая лаборатория дизайна. Проектная графика- М.: Изд-во «В. Шевчук», 2010., 190 с.
3. Ёлочкин М.Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности дизайнера: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования Издательский центр «Академия», 2011 г.
4. Кухта М.С. Промышленный дизайн. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013г.
5. Лин, Майк В. Современный дизайн. Пошаговое руководство. Техника рисования. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 199 с.
6. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: учебник для СПО. Издательский центр «Академия», 2015 г. – 208 с.
7. Д. Шервин. Креативная мастерская: 80 творческих задач дизайнера. – СПб.: Питер, 2013. – 240 с. ил.
8. Азрикан Д.А. Черты системного объекта дизайна // Техническая эстетика. 1979. N 9. С. 3–6.
9. Купер Р. Пресс М. Власть дизайна: Ключ к сердцу потребителя. Гревцов Паблицер. 2008.
10. Папанек В. Дизайн для реального мира. М.: Д. Аронов. 2014.
11. «Сетка», Аллен Хёрлберт, Книга, 1984;
12. Овчинникова Р.Ю. Дизайн-проектирование: теоретические основания и специфика. Омский научный вестник Выпуск № 1-105 / 2012
13. Роэм Д. Визуальное мышление. Эксмо. 2010, С. 352.
14. Уильямс Л. Переворот. Проверенная методика захвата рынка. Манн, Иванов и Фербер. 2012.
15. Флорида Р. Креативный класс: люди, которые меняют будущее / Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Классика XXI", 2005. – 421 с.
16. «Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов», У. Вудстон, Д. Коновер, 1968;

Дополнительные источники:

1. А.М. Бродский и др. Практикум по инженерной графике: уч. пособ. для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 192 стр.
2. Гнездилова Н. А., Гладких О. Б. Компьютерная графика: учебно-методическое пособие для студентов очного обучения факультета дизайна дисциплина: Дизайн. Информационные технологии. Жанр: Учебная литература для ВУЗов ISBN: 5-94809-195-4 УДК: 531/534 ББК: 3.
3. П.П. Гнедич – Всеобщая история искусств. Живопись. Скульптура. Архитектура. - М.: Эксмо, 2012-608 с., ил.
4. Овчинникова Р.Ю. Дизайн в рекламе. Основы графического проектирования. М., "Реклама"/ ЮНИТИ-ДАНА, 2010.
5. «Элементы художественного конструирования и технической эстетики», Р. Варламов, О. Струков. 1980;
6. «Курсовое и дипломное архитектурное проектирование», М.И. Тосунова, Москва, Издательство «Высшая школа», 1983;
7. «Цифровые шрифты», М. ПараТайп, 2004, 2008;
8. «Размышления о пространственной трехмерной модульной сетке», Е.Б. Адамов,

Интернет-ресурсы

1. Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2008 Объем (стр.):173
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=272169
2. Дмитриева Л. М., Овчинникова, Р. Ю. Дизайн в рекламе. Основы графического проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 070601 «Дизайн», 032401 «Реклама» / Р. Ю. Овчинникова; под ред. Л. М. Дмитриевой. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 239 с. - (Серия «Азбука рекламы»). - ISBN 978-5-238-01525-5. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115010&sr=1>
3. Декоративно-прикладное искусство: Учебное пособие / В.Н. Молотова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2013. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-398-9, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=368082>
4. Лукина, И.К. Рисунок и живопись: учебное пособие [Электронный ресурс] / И.К. Лукина, Е.Л. Кузьменко. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 76 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142465>
5. Макарова М. Н. Пленэрная практика и перспектива: пособие Академический проект, 2013 Объем (стр.): 256. ISBN: 978-5-8291-1569-2
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=236108&sr=1
6. Третьяк Т.М., Кубарева М.В. — Практикум Web-дизайна
<http://e.lanbook.com/view/book/13726/page22/>
7. Материалы проекта «Faraday» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.newschoolsnetwork.org/set-up-school> (дата обращения: 03.02.2015).
8. Методы Design thinking [Электронный ресурс] // Официальный сайт Designcouncil. URL: www.designcouncil.org.uk (дата обращения: 22.02.2015).

Пример оформления отзыва руководителя

ОТЗЫВ

руководителя на выпускную квалификационную работу

(тема выпускной квалификационной работы)

Выпускник _____
(фамилия, имя, отчество)

Группа _____ Специальность _____

Выбор темы по согласованию с работодателем _____

_____ (согласованность – не согласованность темы),
работодатель

Выпускная квалификационная работа (ВКР) была выполнена

_____ (база преддипломной практики)

Характеристика ВКР _____
(соответствие содержания и комплектности дипломного проекта техническому заданию)

_____ (описание функционала программного продукта)

Достоинства, недостатки и замечания:

Выводы: выпускная квалификационная работа рекомендована к защите по специальности 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)» _____ .

Дипломант _____
(оценка ВКР в пятибалльной системе) (фамилия, имя, отчество)

заслуживает присвоения квалификации -дизайнер.

Руководитель _____

(фамилия, имя, отчество, ученая степень, должность)

(подпись)

« ___ » _____ 20 ___ г.

Пример оформления рецензии

Рецензия на выпускную квалификационную работу

_____ (тема выпускной квалификационной работы)

Выпускник _____
(фамилия, имя, отчество)

Группа _____ Специальность _____

Разработанная выпускная квалификационная работа (ВКР) представлена пояснительной запиской, состоящей из ___ страниц, и презентацией.

Общая характеристика ВКР: _____

_____ (соответствие ВКР заданию на дипломную работу)

Актуальность разработки _____

Пояснительная записка ВКР включает в себя следующие разделы:

_____ (перечисление разделов ВКР)

_____ (анализ содержания каждого раздела ВКР)

Отличительные положительные стороны работы: _____

Недостатки и замечания: _____

Оценка качества оформления ВКР _____

Выводы: выпускная квалификационная работа рекомендована к защите по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) с оценкой _____.

Дипломант _____ (оценка ВКР в пятибалльной системе)
(фамилия, имя, отчество)

заслуживает присвоения квалификации дизайнер.

Рецензент _____

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

_____ (подпись)

« ___ » _____ 20__ г.

Примерная структура презентации (информационное)

Презентация - наглядное представление, дополнение доклада, выступления на мероприятии, научно-практической конференции и др. Презентация не заменяет, а дополняет выступление. Презентация создается к докладу, а не наоборот. В соответствии с этим к презентации предъявляются следующие требования:

а) Презентация должна быть не менее 7-10 слайдов.

б) Содержание презентации:

Первый слайд - это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены:

- название проекта;
- название выпускающей организации;
- фамилия, имя, отчество автора;
- фамилия, имя, отчество руководителя проекта.

Далее на слайдах раскрываются основные этапы проектирования:

- цель и задачи проектирования, актуальность разработки, сравнение с имеющимися аналогами;
- краткая характеристика проекта; выполняемые функции;
- описание требований к проекту;
- обоснование среды проектирования;(в виде таблиц или board);
- эргономическая схема;
- безопасность и экологичность;
- заключение, соответствие ТЗ.

в) Общие требования к оформлению презентации:

- весь проект должен быть выдержан в одном стиле;
- в проекте должно быть использовано не более двух шрифтов;
- информация, написанная темным шрифтом на светлом фоне, воспринимается легче, чем информация, написанная светлым шрифтом на темном фоне;
- цветовая гамма проекта должна состоять из 1-2 цветов (допускается использование оттенков этих цветов). Желательно использовать цвета, находящиеся рядом в цветовом спектре;
- в колонтитулах может быть использован логотип;
- фотографии, имеющие низкое разрешение, не рекомендуется «растягивать»;
- большое количество текста в презентации отвлекает внимание, ухудшая качество восприятия информации;
- использование каждого эффекта анимации должно быть оправдано;
- на одном слайде рекомендуется размещать не более 7 объектов.

В оформлении презентаций выделяют два блока: **оформление слайдов и представление информации на них**. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

г) Оформление слайдов представлено в таблице.

Таблица - Представление информации

Наименование объектов	Описание
Стиль	Тема определяет стиль подачи материала. Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от сути изложения. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.

	Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков - не менее 24. Для информации не менее 18. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	рамки, границы, заливка; штриховка, стрелки; рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом, таблицами, диаграммами.

д) Особенности использования графических изображений в презентации

При использовании в презентации *графических изображений* также необходимо учитывать некоторые особенности, а именно:

- плохо воспринимаются большие таблицы и схемы. Материал такого рода надо сразу разбивать на более мелкие составляющие и помещать на отдельные слайды;
- демонстрация многозначковых объектов (больших схем, таблиц и т.п.) должна быть кратковременной, носить обзорный характер и иметь целью показать обширность изучаемого материала
- если дробление схемы, таблицы невозможно по смыслу, то удобно несколько раз копировать их в следующий слайд, выделяя цветом, размером шрифта отдельные элементы, на которые следует обратить внимание. Остальную часть следует показывать "в тени";
- количество и размеры рисунков, иллюстраций должно органично связываться с содержанием текста. Мелкие заголовки и подписи должны быть исключены, т. к. их просто не видно;
- рисунки, иллюстрации должны соответствовать содержанию текста;
- рисунки могут играть сопровождающую или информационную роль. При сопровождающей роли рисунок должен занимать 1/8 - 1/4 часть поля слайда. Если рисунок помещается на слайд как объект изучения, то лучше его разместить на все поле. Будут видны мелкие детали, на которые в устной форме можно ещё раз обратить внимание присутствующих.