Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

(Финансовый университет)

Факультет «Высшая школа управления»

Кафедра стратегического и инновационного развития

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы

по дисциплине

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

для студентов, обучающихся по направлению подготовки

27.03.05 – «Инноватика (бакалавр)» профиль «Управление цифровыми инновациями»

Москва 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
3. Методические рекомендации по оформлению и размещению курсовой работы
4. Порядок оценки результатов работы
5. Выбор темы курсовой работы
6. **Общие положения**

Цель курсовой работы заключается в углубленном комплексном изучении теории дизайн-аналитики и дизайн-проектирования промышленных изделий и формировании умений применять на практике методы комбинаторного мышления, формообразования, компьютерного моделирования и прототипирования с целью создания образов будущих изделий с учетом комплекса предъявляемых к ним требований.

Указанная курсовая работа представляет собой важную составную часть программы подготовки бакалавров и является одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы студентов, реализуемой в соответствии с учебным планом в составе модуля Модуля профиля «Управление цифровыми инновациями» направления подготовки 27.03.05 «Инноватика».

Выполнение курсовой работы проводится с целью подготовки обучающихся к профильной проектной деятельности, несущей прикладной характер с формированием следующих компетенций, оцениваемых в ходе защиты курсовой работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код компет енции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции1 | Результаты обучения (владения2, умения и знания), соотнесенные с  компетенциями/индикаторами достижения компетенции |
| УК-11 | Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | 1. Демонстрирует знание последствий коррупционных действий, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней | ***Знать:*** действующие  правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. ***Уметь:*** планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме |
| ОПК -7 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | 1. Обладает навыками подбора информационно- коммуникационных компьютерных технологий, баз данных, пакетов прикладных программ для решения инженерно- технических и технико- экономических задач 2. Владеет современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных, | ***Знать***: перечень и функциональные возможности информационных и коммуникационных технологий и программных продуктов, позволяющих решать инженерно- технические и технико- экономические задачи планирования и управления работами по инновационным проектам на современном уровне;  ***Уметь:*** определять оптимальный способ повышения эффективности проектирования, анализа и разработки инженерно- технических и технико- экономических решений за счет возможностей информационного и телекоммуникационного обеспечения и реализовать его.  ***Знать:*** основы  моделирования и формальные методы конструирования |

Руководство курсовой работой осуществляют руководители из числа преподавателей Кафедры Департамента стратегического и инновационного развития.

Основными функциями руководителей курсовой работы являются:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы;

- рекомендации студенту в подборе необходимой литературы и фактического материала;

- контроль хода выполнения курсовой работы;

- подготовка письменного отзыва на курсовую работу.

1. **Методические рекомендации по выполнению курсовой работы**

Курсовая работа выполняется студентами 3-го курса во внеаудиторное время в соответствии с учебным планом направления подготовки 27.03.05 «Инноватика» (бакалавр), профиль ««Управление цифровыми инновациями»» и программой учебной дисциплины.

Процесс подготовки и выполнения курсовой работы включает следующие этапы:

1) выбор из предложенного примерного списка темы курсовой работы и согласование ее окончательной редакции с руководителями;

2) выбор объекта для дизайн-проектирования и составление плана работы, подбор источников по избранной теме и их изучение; проведение дизайн-исследования, обработка, систематизация, обобщение и анализ полученной информации;

4) выбор методов и средств дизайн-проектирования, техническая проработка изделия и прототипирование;

5) выполнение технико-экономического обоснования проекта.

6) формулирование выводов и рекомендаций;

7) написание текста курсовой работы, ее оформление в соответствии с требованиями;

8) защита курсовой работы.

Конкретные темы курсовых работ разрабатываются и ежегодно обновляются профессорско-преподавательским составом департамента учета, анализа и аудита. Студентам предоставляется право выбора любой темы из предложенного списка. Окончательная редакция названия темы может быть сформулирована студентом по согласованию с руководителями. Закрепление темы курсовой работы за студентом производится в соответствии с типовым Положением о курсовой работе студентов, обучающихся по программам подготовки бакалавров в Финансовом университете.

Закрепление тем курсовой работы за студентами и назначение руководителей оформляется распоряжением курирующего проректора. В соответствии с темой курсовой работы студент самостоятельно подбирает источники по каталогам библиотеки Финансового университета, Интернет-ресурсам, систематизирует и группирует полученную информацию, проводит ее анализ. Студент осуществляет отбор аналогов для исследования практических аспектов промышленного дизайна объектов проектирования с учетом текущего уровня развития науки и техники.

Научные руководители оказывают консультационную помощь по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы, подборе необходимой литературы и фактического материала, осуществляют контроль за ходом выполнения курсовой работы. Курсовая работа должна быть выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, отражать разносторонние знания в области проектирования и производства промышленных изделий и услуг.

На первом этапе необходимо определить цели и объект исследования, провести постановку задач, которые необходимо решить для раскрытия темы, определить последовательность действий, которые необходимо осуществить в процессе проведения исследования.

В соответствии с поставленной целью и задачами исследования подбираются источники. Их изучение следует начать с нормативно-правовых документов, регламентирующих вопросы проектирования и производства конкретных изделий или услуг по выбранной теме, учебников и учебных пособий по дисциплине, отрасли, предмету исследования. Затем следует перейти к изучению научных публикаций в периодической печати, монографий, научно-исследовательских работ, информационных обзоров, в том числе каталогов и специализированных онлайн ресурсов для дизайнеров. Особое внимание следует уделить изучению аналогов исследуемых объектов дизайна.

Подбор источников информации, их изучение, систематизация прочитанного позволит углубить теоретические знания в области промышленного дизайна, применить их для проведения исследования в соответствии с темой курсовой работы, четко изложить материал, сравнить различные подходы и точки зрения, сформулировать свои выводы и рекомендации, что является основой самостоятельной работы.

Структура курсовой работы должна включать следующие разделы: титульный лист, оглавление, введение, основную часть (включающую три главы), заключение, список используемых источников, приложения. Общий объем курсовой работы не должен превышать 25-30 страниц (без приложений).

Рекомендуемая структура и содержание курсовой работы представлена ниже**.**

Введение.

Во введении проводится обоснование актуальности выбранной темы, разработка методологического аппарата курсовой работы: цель, задачи, объект и предмет исследования, методы и средства исследования; обоснование новизны и практической значимости полученных результатов исследования. Дается характеристика исследуемого объекта проектирования.

Раздел 1. Дизайн-исследование

В разделе описывается последовательность проектирования концепции продукта и представляются результаты проектирования. Студент выбирает способы визуализации результатов проектирования самостоятельно, в зависимости от необходимости применения тех или иных доступных средств проектирования.

1.1 Составление технического задания: Определение требований к изделию. Определение физических параметров. Определение целевой аудитории. Выбор технологии изготовления.

1.2 Анализ изделий-аналогов: Обзор прямых аналогов. Составление таблицы достоинств и недостатков аналогов. Изучение принципиальных и стилистических аналогов. Выбор прототипа.

1.3 Поведенческий анализ пользователей: Определение целевых групп. Анализ алгоритма использования аналогов. Интервью с пользователями. Выявление недостатков и достоинств различных аналогов. Разработка улучшенного алгоритма использования.

1.4 Разработка концепции изделия

Анализ применяемых материалов и возможных технических решений. Первичный поиск концепций: Первичный эскизный поиск. Создание ручных и компьютерных эскизов. Поиск компоновочной схемы. Изображение вариантов стилистики будущего изделия.

Вторичный поиск концепций: Вторичный эскизный поиск. Создание ручных и компьютерных эскизов. Проработка элементов будущего изделия. Создание презентационных проработанных скетчей.

Моделирование поисковых вариантов в 3D: Выбор наиболее перспективных для проработки эскизов. Построение 3D моделей по эскизам. Доработка 3D моделей.

Визуализация проекта в виде изображений и макетов: Фотореалистичная визуализация поисковых вариантов. Подбор материалов. Выставление освещения. Создание сцены для визуализации. Настройка и запуск рендеринга

Создание поисковых макетов. Выбор поисковых вариантов для макетирования. Выбор материала для прототипа. Создание прототипа. Окраска и доработка прототипа.

Проработка концепции: Доработка выбранной концепции в 3D. Выбор концепции для проработки. Внесение корректировок. Проработка деталей. Создание визуализации. Выполнение проекционных изображений с указанием размеров.

Эргономическая проработка модели: Эргономическое исследование макета. Создание соматографической схемы. Доработка изделия с учетом эргономических требований.

Финализация дизайна изделия: Разработка цветофактурного решения. Выбор основного цвета. Нанесение надписей и логотипов. Выбор декоративных покрытий. Разработка паттернов.

Подготовка материалов для промежуточной презентации проектируемого продукта.

Раздел 2. Техническая проработка изделия и прототипирование

В разделе проводится детальная проработка модели изделия, разрабатывается комплект конструкторско-технологической документации на модель.

2.1 Конструкторская проработка 3D модели изделия. Разделение на составные части. Проработка толщин. Определение принципа сборки, выбор крепежа. Подготовка деталей и сборки в step формате. Фотореалистичная визуализация финальной модели. Подбор материалов. Выставление освещения. Создание сцены для визуализации. Настройка и запуск рендеринга.

2.2 Подготовка к презентации проекта: Создание финального макета. Выбор материала и технологии для создания макета. Изготовление деталей макета. Окраска и доработка деталей макета. Сборка макета. Создание материалов для итоговой презентации проекта.

Раздел 3. Технико-экономическое обоснование проекта.

В разделе проводится выбор методики технико-экономического обоснования проекта, расчет технико-экономических показателей проекта.

Заключение.

В заключении отражаются результаты проведенного исследования в согласовании с целями и задачами курсовой работы; формулируются предложения и рекомендации по результатам выполнения работы.

Результаты проектирования представляются в виде брифов, эскизов, схем, графиков, диаграмм, таблиц, чертежей, изображений прототипов и макетов проектируемых изделий, которые оформляются в приложениях к курсовой работе в соответствие с требованиями ЕСКД.

Примерный (минимальный) перечень приложений:

1. Коллаж (клаузура)
2. Фор-эскизы серии моделей
3. Творческий эскиз проектируемой модели изделия
4. Технический рисунок проектируемой модели (2D и/или 3D)
5. Чертеж конструкции проектируемой модели
6. Сборочный чертеж и спецификация проектируемой модели
7. Прототип проектируемой модели.

Курсовая работа в обязательном порядке проверяется руководителем курсовой работы (проекта) в системе «Антиплагиат». В случае выявления более 15% неправомерных заимствований курсовая работа возвращается студенту на доработку.

**3. Методические рекомендации по оформлению и размещению курсовой работы**

Печатная версия курсовой работы оформляется в соответствии с установленными требованиями, подписывается студентом и представляется руководителям курсовой работы. Руководители проверяют курсовую работу.

При условии положительной оценки допускают курсовую работу к защите. Электронная версия курсовой работы размещается на информационно-образовательном портале, согласно регламенту размещения курсовых работ (см. Приказ Финансового университета от 12.11.2015 № 2372/о «Об утверждении Регламента размещения на информационно-образовательном портале Финуниверситета курсовых работ (проектов) и выпускных квалификационных работ, порядок хранения и списания»). Загрузка подготовленной междисциплинарной курсовой работы на портал осуществляется студентами самостоятельно через Личный кабинет не позднее, чем за 2 дня до предстоящей защиты. Вход на портал расположен на главной странице официального сайта Финансового университета, либо по прямой ссылке http://portal.ufrf.ru. При размещении курсовой работы обучающийся размещает файл в формате \*doc, используя функционал Личного кабинета посредством модуля «Обучение».

Курсовая (междисциплинарная) работа оформляется в соответствии со следующими государственными стандартами:

 ГОСТ 7.32-2001 в ред. Изменения №1 от 01.12.2005, ИУС №12, 2005 (Отчет о научно- исследовательской работе);

 ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления);

 ГОСТ 7.82-2001 (Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов);

 ГОСТ 7.012-2011 (Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила).

Текст курсовой работы должен быть распечатан на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер – 14, полуторный межстрочный интервал. Текст курсовой работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 10 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм. Нумерация страниц в работе должна быть сплошной, начиная с титульного листа. При этом номер на титульном листе не ставится. Титульный лист оформляется по установленному образцу (Приложение А).

На втором листе после титульного приводится содержание работы. В нем отражаются следующие части курсовой работы: введение, главы, заключение, список использованных источников и Интернет-ресурсов, приложения. Против наименования каждой из частей работы в правой стороне листа указывается номер страницы, с которой начинается данная часть.

Курсовая работа состоит из следующих структурных элементов: ведение, заключение, список использованных источников, приложение. Слова «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» являются заголовками структурных элементов работы. Заголовки структурных элементов следует располагать по середине текстового поля и печатать прописными(заглавными) буквами без кавычек, без подчеркивания и без проставления точки в конце заголовка.

Пример оформления содержания.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……………………………………………………………………….3

1 Дизайн-исследование……………………………………………………….....8

1.1 …………………………………………………………………………..........8

1.2 ……………………..

* 1. ……………………….

2 Техническая проработка изделия и прототипирование ……………… …...15

2.1 ………………………………………………………………………………..15

2.2 ………………….

ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………………………………………………………….25

3. Технико-экономическое обоснование проекта. ……………………...…….35

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……………………………37

ПРИЛОЖЕНИЯ………………………………………………………………….40

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ должен включать библиографические записи, использованные студентом при выполнении курсовой работы.

Главы (разделы) курсовой работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей работы и записываться с абзацного отступа. После цифры точка не ставится и пишется название главы, прописными буквами или начиная с прописной буквы без точки в конце. Введение и заключение как главы не нумеруются.

Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой. Заголовки параграфов печатаются строчными буквами, начиная с прописной без точки в конце. Текст параграфов в пределах главы размещают сразу после окончания предыдущего параграфа.

В курсовой работе должны быть ссылки на источники, которые приведены в СПИСКЕ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ. Ссылками сопровождаются не только цитаты, но и любые заимствования из соответствующих источников. Ссылки приводятся в квадратных скобках [25, с. 6] (указывается номер источника в СПИСКЕ и страница в источнике). Графики, схемы, диаграммы располагаются в курсовой работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, по центру, пишется без кавычек и содержит слово «Рисунок» и указание на порядковый номер рисунка, без знака №., после цифры ставят тире. Точку в конце наименования рисунка не ставят. Таблицы в работе располагаются непосредственно после текста, имеющего на них ссылку. Каждая таблица должна иметь номер и название. Таблицы нумеруются арабскими цифрами, сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещают над таблицей слева без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. В тексте работы целесообразно располагать таблицы объемом не более одной страницы, таблицы большего объема следует разместить в Приложении.

Формулы и уравнения в тексте выделяют в отдельную строку. Формулы набираются в специальном приложении – редакторе формул Word (вставка-объект-Microsoft equation 3.0). Пояснения значений символов и числовых коэффициентов приводят непосредственно под формулой (более мелким шрифтом и через 1 интервал). Формулы нумеруются сквозной нумерацией по всему тексту арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении в строке.

Приложения являются структурным элементом курсовой работы, включают учетные регистры, формы отчетности, схемы и таблицы большого формата и другие необходимые материалы. Перед Приложениями на отдельной странице, которая является началом этого раздела, в центре пишут слово ПРИЛОЖЕНИЯ. Приложения располагаются в порядке ссылок на них в тексте работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ». После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая ее последовательность (русский алфавит за исключением букв Й,О,Ч,Ъ,Ы,Ь). На следующей строке по середине располагается название приложения с заглавной буквы.

График выполнения курсовой работы согласовывается и ежегодно утверждается Кафедрой по согласованию с Деканатом факультета.

1. **Порядок оценки результатов работы**

Руководители оценивают выполненную курсовую (междисциплинарную) работу по целому ряду характеристик, определяющих качество ее выполнения. Перечень критериев оценки и максимально возможное количество баллов приведены в «Отзыве на курсовую работу» (Приложение Б).

Курсовая работа оценивается по 100-балльной системе. Итоговая оценка складывается из предварительных оценок (п.1-9 отзыва на курсовую работу), указанных руководителями по главам (факт 1 глава, факт 2 глава) и результатов защиты (п.10 отзыва на курсовую работу), отраженных каждым руководителем.

Итоговая средняя оценка рассчитывается как средняя арифметическая итоговых оценок руководителей. Руководители принимают решение о допуске работы к защите, о чем делается соответствующая отметка (надпись) на титульном листе работы. Работа, в отношении которой у руководителей сложилось неудовлетворительное мнение, к защите не допускается и возвращается студенту для доработки (переработки) с учетом высказанных в отзыве замечаний.

Защита курсовой работы проводится публично. Форма защиты определяется по усмотрению научных руководителей или руководителя Департамента. По решению Департамента или научных руководителей традиционная защита отдельных курсовых работ может быть заменена выступлением студента на ежегодном Международном студенческом конгрессе, проводимом в Финансовом университете, а также на Фестивале науки, или другом научном мероприятии.

Курсовая работа должна быть написана в сроки, установленные Кафедрой на основе ежегодного Распоряжения Финансового университета. Перед защитой студент готовится как по работе в целом, так и по замечаниям руководителей.

К защите студент должен подготовить презентацию своей работы с изложением основных идей исследования. В ходе защиты курсовой работы руководители (или члены комиссии) определяют знание и глубину изученной студентом темы, а также самостоятельность полученных данных по избранной теме. На защите студент должен хорошо ориентироваться в представленной работе, уметь дать пояснения по использованным источникам информации, примененным методам исследования, полученным результата, свободно отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме работы.

Конвертирование баллов в пятибалльную систему происходит в соответствии с общепринятой шкалой Финуниверситета:

86-100 баллов – «отлично»

70- 85 баллов – «хорошо»

50 -69 баллов – «удовлетворительно»

менее 50 баллов – «неудовлетворительно».

В случае невыполнения данного вида работ студент автоматически получает «0 баллов».

1. **Выбор темы курсовой работы**

Примерный перечень тем прикладных курсовых работ:

1. Разработка дизайн-проекта модели городского транспорта
2. Разработка дизайн- проекта мобильной торговой точки
3. Разработка дизайн-проекта жилого модуля для чрезвычайных ситуаций
4. Разработка дизайн-проекта мобильной модульной выставочной системы
5. Разработка дизайн-проекта модульного остановочного павильона
6. Разработка дизайн-проекта современного жилого интерьера
7. Разработка дизайн-проекта коворкинг-центра
8. Разработка дизайн-проекта мобильного ресторана
9. Разработка дизайн-проекта средства реабилитации
10. Разработка дизайн-проекта сувенирной продукции
11. Разработка дизайн-проекта осветительного прибора
12. Разработка дизайн-проекта бытового прибора
13. Разработка дизайн-проекта мебели
14. Разработка дизайн-проекта столовых приборов
15. Разработка дизайн-проекта носимого изделия
16. Разработка дизайн-проекта ювелирного изделия
17. Разработка дизайн-проекта электронного устройства для жилищно-коммунальной сферы
18. Разработка дизайн-проекта оборудования для сельскохозяйственной отрасли
19. Разработка дизайн-проекта мебельного оборудования
20. Разработка дизайн-проекта вентиляционного оборудования
21. Разработка дизайн-проекта автономного транспортного устройства для доставки грузов

Примерный перечень тем исслдеовательских курсовых работ:

1. Анализ трендов в дизайне моделей городского транспорта
2. Анализ трендов в дизайне современного жилого интерьера

Темы курсовой работы можно дифференцировать в привязке к заказчику проекта, уточнению стилистики, назначения и условий производства проектируемого изделия.

При выборе студентом исследовательского трека курсовой работы, содержание её уточняется с научным руководителем.

При выполнении групповой курсовой работы проектируется, как правило, серия моделей изделий.

Приложение 1

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ (образец)

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования**

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**

**Кафедра стратегического и инновационного развития**

**Факультета «Высшая школа управления»**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**Разработка дизайн-проекта современного жилого интерьера**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил студент гр.\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (ФИО) (подпись) |
| **Научный руководитель:**  доцент департамента менеджмента и инноваций, канд. техн. наук, доцент  Фамилия И.О.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (дата) |  |