



**Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана**

Методические указания

**В.Г. Брекалов, Н. Ю. Терехова,
М.М. Михеева**

**Методическое указание по выполнению курсового проекта
по дисциплине
«Проектирование и моделирование промышленных изделий
(Дизайн- проектирование)»**

МГТУ имени Н.Э. Баумана

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)
Факультет «Машиностроительные технологии»
Кафедра «Промышленный дизайн»

**Методическое указание по выполнению курсового проекта
по дисциплине
«Проектирование и моделирование промышленных изделий
(Дизайн- проектирование)»**

Москва, 2013

Брекалов В.Г., Терехова Н.Ю., Михеева М.М.

Методическое указание по выполнению курсовой работы по дисциплине
«Проектирование и моделирование промышленных изделий (Дизайн- проектирование)»
М.:МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013 г.- 10 с.

Данные методические указания содержат материалы по курсовому проектированию.

Для студентов обучающихся по специальности «Дизайн» специализация «Промышленный дизайн».

Брекалов Владимир Григорьевич, Терехова Наталия Юрьевна,
Михеева Марина Максимовна

Методическое указание по выполнению курсового проекта по дисциплине
«Проектирование и моделирование промышленных изделий (Дизайн- проектирование)».

Московский государственный
технический университет
им. Н.Э.Баумана, 2013

1. Цель работы

Целью курсового проекта является закрепление и углубление знаний, приобретенных в процессе обучения по дисциплине «Проектирование и моделирование промышленных изделий (Дизайн-проектирование)», а также получение практических навыков разработки и модификации реальных промышленных изделий.

2. Содержание курсового проекта.

Курсовой проект должен быть посвящен дизайн-проектированию промышленных изделий (предмет, серия, комплекс и т.д.), разработке новых и модернизации существующих реальных промышленных изделий. В ходе выполнения курсового проекта студент под руководством преподавателя проводит разработку проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе.

Курсовой проект состоит из следующих этапов:

Этап 1. Дизайн-исследование.

Этап 2. Системное дизайн-проектирование.

Этап 3. Концептуальное дизайн-проектирование.

Этап 4. Эскизное дизайн-проектирование.

Этап 5. Техническое дизайн-проектирование.

Этап 6. Макетирование.

В зависимости от утвержденного задания на курсовой проект студент выполняет те или иные этапы дизайн-проектирования.

Объекты дизайн-проектирования выбираются студентом и согласуются с преподавателем - руководителем курсового проекта. В качестве проектируемого объекта рекомендуется выбирать функционально законченный или органично входящий в состав сложной системы объект подсистемы, на примере которого возможно решение основных вопросов дизайн-проектирования.

Содержание курсового проекта зависит от специфики проектируемого объекта, но должно иметь следующую структуру:

Введение.

Раскрывается содержание поставленной задачи, обосновывается выбор объекта дизайн-проектирования.

Глава 1. Дизайн- проектирование.

Проводится поэтапное дизайн – проектирование.

1.1.Дизайн - исследование.

На этапе дизайн-исследования проводится анализ аналогов проектируемого объекта, изучается его позиционирование на рынке, изучаются его функциональные, технические и потребительские характеристики. Проводится исследование пользователей, наблюдение за процессом работы с объектом, интервьюирование или анкетирование пользователей, а также видео- или фото- наблюдения для выяснения пользовательских

проблем, предпочтений и требований. Выявленные проблемы фиксируются в виде текстовых описаний, таблиц, схем, диаграмм, фотографий, набросков, рисунков. Протоколы анкет и интервью, видео- и фото- материалы студент представляет в пояснительной записке в разделе «Дизайн-исследование» или в Приложении к пояснительной записке.

1.2. Системное дизайн-проектирование.

Этап реализуется при дизайн-проектировании системного объекта. Создается структура системного объекта, ведется поиск связанных элементов системы, способы взаимодействия системы с инфраструктурой. Проводится системный анализ по результатам дизайн-исследований, создается когнитивная карта выявленных проблем, ведется поиск причин связанных проблемных точек. Принятая структура, результаты анализа и выводы фиксируются в виде текстовых описаний, таблиц, схем, диаграмм, набросков, рисунков и оформляются в раздел «Системное дизайн-проектирование» пояснительной записки.

1.3. Концептуальное дизайн-проектирование

По результатам исследований уточняются цели и задачи проекта. На этапе концептуального дизайн-проектирования студент методами изобразительного языка (специального рисунка, компьютерной графики и т.д.) осуществляет поиск концептуального решения выявленных проблем объекта дизайн-проектирования. В пояснительной записке в разделе «Концептуальное дизайн-проектирование» необходимо представить 4-5 наилучших вариантов концептуального решения проблем объекта проектирования и обосновать наиболее выгодное ключевое решение.

В случае разработки серии, комплектов, комплексов изделий и системных объектов необходимо провести концептуальный поиск единых принципов формообразования и единого стилистического языка серийных объектов или элементов системы, обосновать выбранное направление дизайн-проектирования.

1.4. Эскизное дизайн-проектирование.

На этапе эскизного дизайн-проектирования ведется развитие принятого варианта, поисковое эскизирование, уточнение структуры и деталей проектируемого объекта, прорисовка итогового варианта объекта. В пояснительной записке должны быть отражены все шаги эскизного дизайн-проектирования. Студенту необходимо представить в пояснительной записке и на презентационном плакате не менее 4-5 эскизов объекта дизайн-проектирования с краткими поясняющими текстами в ракурсах, наиболее полно отражающих основной дизайнерский замысел.

1.5. Техническое дизайн-проектирование

На этапе технического дизайн-проектирования ведется проработка эскизного варианта: детализация конструкции, уточнение эргономических характеристик, выбор материалов и технологий, построение 3D-модели, предложения по цветофактурным

вариантам. В пояснительной записке студент должен представить результаты раздела «Техническое дизайн-проектирование»: конструктивную схему проектируемого объекта, при необходимости схему комплектации, габаритные и/или чертежи внешнего вида, эргономические схемы, карту материалов и технологий, рендеринг основных видов, цветовые варианты. По согласованию с руководителем проекта эти результирующие материалы или их часть выносятся на презентационные плакаты.

1.6. Макетирование.

Разработанный дизайн-проект может сопровождаться этапом макетирования: изготовление поисковых и/или демонстрационных макетов. Пояснительная записка может содержать описание материалов, технологии и процесса изготовления макета.

Заключение.

Перечисляются основные результаты работы. Определяются перспективы использования и развития объекта.

Список используемой литературы.

Приводится список используемой литературы. В список включаются не менее 5-6 источников, которые имеют даты выпуска не ранее 5 лет с момента выполнения курсовой работы. Также приводятся ссылки на использованные Интернет-ресурсы, не менее 5-6..

3. Оформление курсовой работы.

Курсовая работа выполняется в виде пояснительной записки объемом 20-30 страниц, к которой прилагается титульный лист с названием темы, фамилией студента и руководителя курсовой работы; заключение руководителя о работе. На защиту курсовой работы может быть представлен макет или прототип проектируемого промышленного изделия.

Текст записки должен соответствовать ГОСТ 7.32-81 ЕСКД в содержательной части, в части оформления текст пояснительной записки по согласованию с руководителем может быть выполнен с использованием дизайнерских средств для передачи творческого художественного замысла студента.

4. Методические указания по выполнению проекта.

Проект выполняется индивидуально каждым студентом по выбранной теме. В отдельных случаях (когда это целесообразно) работа может выполняться коллективом из 2-3 студентов. Тема утверждается на заседании кафедры не позднее 3-й учебной недели семестра, в котором запланирована курсовая работа. Замена темы происходит только по согласованию с руководителем работы и не позднее 7-й учебной недели семестра. На 10-й учебной неделе осуществляется проверка хода выполнения курсового проекта по заранее установленному графику. Форма проверки - собеседование с комиссией из профессорско - преподавательского состава кафедры. Явка студентов в указанные дни и часы на проверку

выполнения курсового проекта строго обязательна. Защита курсового проекта осуществляется на 15 - 17 учебных неделях семестра.

5. Защита курсовой работы.

Полностью выполненный и оформленный курсовой проект с положительным заключением руководителя защищается перед комиссией из профессорско-преподавательского состава кафедры. На защите курсового проекта студент докладывает результаты проекта. Доклад может сопровождаться презентацией. Студент демонстрирует эскизы и другие материалы, выполненные на плакатах, а также макеты и прототипы, полученные в ходе курсового проекта.

За форму представления и качество работы ответственность несет ее исполнитель. Комиссия оценивает проект с учетом доклада и ответов на вопросы. Главные критерии качества проекта: его завершенность, соответствие концептуальной модели, уровень проведенного дизайн-проектирования на каждом этапе. При выставлении оценок учитываются результаты промежуточной проверки, качество и своевременность предоставленных к защите материалов.

6. Выбор темы и составление задания на курсовой проект.

6.1 Формулировка темы.

При выборе темы курсовой работы следует исходить из следующих положений:

- тема должна быть конкретной, кратко сформулированной и соответствовать современному уровню задач по дизайн-проектированию;
- тема работы должна соответствовать направлению подготовки «Дизайн» и посвящена разработке реальных промышленных изделий. На первых этапах дизайн-проектирования темы могут носить исследовательский, концептуальный и эскизный характер.
- темой работы может служить разработка промышленных изделий в целом, либо отдельных подсистем, когда вся система является слишком сложной.

Примеры тем курсовых проектов:

Концептуальное дизайн-проектирование бытовых объектов.

Эскизное дизайн-проектирование выставочных стендов.

Эскизное дизайн-проектирование игровой среды.

Эскизное дизайн-проектирование фильтра для очистки воды.

Редизайн подвесного лодочного мотора.

Дизайн-проектирование уличного светодиодного светильника.

Дизайн-проектирование оборудования цифровой лаборатории.

Дизайн-проектирование объектов из перфорированного металла.

Дизайн-проектирование устройства для тренировки речи слабослышащих

Прогностическое дизайн-проектирование кухонного оборудования.

Системное дизайн-проектирование вагона метро.

6.2 Задание по подготовке курсовой работы.

Задание по подготовке курсовой работы разрабатывается в соответствии с ГОС и ФГОС и требованиями настоящих указаний.

В качестве инструментальных средств создания дизайн-проекта могут быть предложены графические редакторы, изучаемые студентами: CorelDraw, 3DMax, Alias, Rinoseros, а также другие средства (по согласованию руководителя работы и студента).

В задании для проработки может предлагаться следующий перечень вопросов:

актуальность темы

анализ предмета разработки, существующих методов и средств решения проблемы;

разработка анкеты пользователя;

видео и фото наблюдения

обоснование выбора инструментальных средств для решения проблемы;

разработка концепции;

эскизная проработка

компьютерное моделирование

материалы, оборудование, технологии

проведение натурных испытаний;

проведение экспериментальных исследований;

проведение эргономических исследований

макетирование, прототипирование

разработка логотипа, упаковки, графического сопровождения

оценка перспектив использования и развития дизайн-объекта, дизайн-проекта..

6.3 Пример задания на курсовую работу.

1. Введение

Полное наименование дизайн-проекта:

Дизайн-проектирование вагона метро

Общие сведения.

Цель «Дизайн-проекта вагона метро» - создание современного по техническому оснащению и дизайну вида городского транспорта.

2. Основание для разработки

План кафедры по внедрению реальных дизайн-проектов в учебный процесс: выполнение дизайн проекта по заказу ОАО «МЕТРОВАГОНМАШ».

3. Назначение разработки

Система предназначена для перемещения пассажиропотока в метрополитене.

4. Требования к функциональным характеристикам

Вагон метро должен обеспечивать высокие потребительские качества: вместительность и комфортность для различных категорий пассажиров, включая людей с ограничениями здоровья.

5. Требования к надежности и безопасности дизайн-объекта

Вагон должен обеспечить надежное и безопасное перемещение пассажиров - защиту от сбоев, защиту от несанкционированного доступа, возможность оперативной эвакуации в аварийных ситуациях и др.

6. Требования к техническим параметрам дизайн – объекта.

Обеспечение поездов системой Климат-контроля, мерами по уменьшению уровня шума и вибрации. Оснащение вагонов метро системой автоматического управления, обеспечивающей повышенную точность прицельной остановки поезда, в том числе и при возникновении внештатных ситуаций. Часть пассажирских сидений в новом подвижном составе должны автоматически подниматься и опускаться. Вагоны должны быть приспособлены для проезда пассажиров в инвалидных колясках, иметь сквозной проход внутри всего состава и удобные поручни.

7. Требования к дизайнерским параметрам.

Вагон должен отвечать современной стилистике лучших мировых образцов транспортных средств аналогичного класса. Вагон должен быть снабжен информативной системой навигации доступной различным категориям пассажиров на всем пути следования.

8. Стадии и этапы разработки

разработка технического задания - 4-я неделя;

проведение дизайн-исследования - 8-я неделя;

разработка концептуальной модели системы - 9-я неделя;

эскизное проектирование - 11-я неделя;

поисковое и итоговое макетирование-13-я неделя;

проведение экспериментальных исследований по поисковым макетам - 14-я неделя;

оформление курсовой работы -16-я неделя.

защита курсовой работы-17 неделя

8. Порядок оформления и предъявления результатов работы

Результаты представляются в виде отлаженной информационной системы, выполняющей функции данного ТЗ.

Срок выдачи 1-4-я неделя.

Срок сдачи 15-17-я неделя.

Трудоемкость – 51 час.

9. Требования к отчету

Форма приема – отчет в соответствии с пп. 2, 3.

По результатам курсовой работы принимается зачет с постановкой оценки: «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»

Неудовлетворительная оценка по курсовой работе является основанием для не допуска студента к экзамену по дисциплине «Проектирование и моделирование промышленных изделий» .

