

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра графики, конструирования и информационных технологий  
в промышленном дизайне

**ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
к выполнению лабораторных работ  
для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн»  
(профиль «Промышленный дизайн») всех форм обучения

УДК 658.512:621(07)  
ББК 30.18:85.1:34.5я7

**Составители:** А. В. Кузовкин, А. П. Суворов, Ю. С. Золототрубова

**Дизайн-проектирование в машиностроении:** методические указания к выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн» (профиль «Промышленный дизайн») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А. В. Кузовкин, А. П. Суворов, Ю. С. Золототрубова. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. – 28с.

Содержат комплекс заданий и методических рекомендаций к выполнению лабораторных работ. Выполнение предусмотренных заданий позволит студентам закрепить теоретические знания.

Предназначены для студентов обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн» (профиль «Промышленный дизайн») всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле ЛР\_ДП.pdf.

Табл. 1. Библиогр.: 9 назв.

**УДК 658.512:621(07)**  
**ББК 30.18:85.1:34.5я7**

**Рецензент** – М. И. Чижов, д-р техн. наук, профессор кафедры компьютерных интеллектуальных технологий проектирования ВГТУ

*Рекомендовано методическим семинаром кафедры ГКПД и методической комиссией ФИТКБ Воронежского государственного технического университета в качестве методических материалов*

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Дизайн-проектирование в машиностроении» являются дисциплинами на выбор направления подготовки 54.04.01 Дизайн в рамках программ «Промышленный дизайн». Учебный план ФГБОУ ВО «ВГТУ» очной формы обучения определяет по дисциплине «Дизайн-проектирование» в I-III семестрах обучения (I-IV семестрах при очно-заочной форме) экзамен в форме защиты проектной работы. Пособие определяет объем теоретической и практической работы обучающегося при выполнении экзаменационной проектной работы по семестрам обучения с учетом распределения смежных дисциплин в учебном процессе. Минимальное содержание каждой смежной дисциплины определяется назначенными компетенциями и индикаторами достижений.

Проектная работа является одним из видов учебной и научно-исследовательской работы студента по дисциплине и представляет разработку и исследования, проводимые студентами под руководством преподавателя по определенным темам в пределах аудиторных часов, отводимых на их изучение. Выполнение проектной работы является апробацией полученных знаний и навыков на смежных дисциплинах и результатов научно-исследовательской работы. При выполнении дизайн-проектов обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональными и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Настоящие методические указания составлены в соответствии с «Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. № 71 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 8, ст. 731) и методическими указаниями по выполнению курсовых работ (проектов) студентов ВГТУ.

## **1. ТРЕБОВАНИЯ ФГОС ВО ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 54.04.01 ДИЗАЙН**

*Область профессиональной деятельности магистров дизайна:*

- предметный мир и среда обитания;
- информационное и визуальное пространство, а также связанных с ними систем, явлений и процессов, в том числе социальной, культурной и гуманитарной и научно-технической деятельности.

*Объекты профессиональной деятельности магистров дизайна:*

- комплексы предметной среды и визуально-информационные системы, удовлетворяющие утилитарные и духовные потребности человека в его жизнедеятельности;
- культурные явления, процессы и отношения;
- внутренние пространства зданий и сооружений;
- авторские образцы, серии и коллекции промышленной продукции, предметы различного культурно-бытового назначения и товаров народного потребления.

*Магистр дизайна готовится к следующим видам профессиональной деятельности:*

*основные:*

- научно-исследовательская и педагогическая;

*дополнительные:*

- художественно-творческая;
- проектная;
- информационно-коммуникативная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- экспертно-консультационная и инновационная.

*Магистр дизайна должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью образовательной программы магистратуры и видами профессиональной деятельности:*

– самостоятельно проводить научные исследования по вопросам профессиональной деятельности и готовность участвовать в комплексных научных разработках;

– выступать с сообщениями и докладами на научных конференциях;

– представлять материалы собственных научных исследований в различных жанрах (статьи, презентации, портфолио);

– работать в международной среде;

– владеть основными приемами педагогического мастерства знать возрастную психологию, иметь представление о методиках преподавания, осуществлять организацию образовательной деятельности обучающихся, знать основные законодательные и нормативные правовые акты в области образования;

– организовывать работу по планированию образовательной деятельности и выполнению методической работы, самостоятельно вести лекции или практические занятия;

– осуществлять преподавательскую деятельность в области методики и практики дизайн-технологий и проектной работы;

– уметь поставить художественно-творческие задачи и предложить их решение;

– демонстрировать самостоятельное создание художественного образа, предметно-пространственной среды, промышленной серии, авторской коллекции или арт-объекта;

– демонстрировать навыки композиционного формообразования, различных видов изобразительного искусства и проектной графики;

– уметь работать с цветом и цветовыми композициями;

– осуществлять подбор необходимой научно-методической, искусствоведческой литературы;

– выдвигать и разрабатывать концептуальные, экспериментальные и инновационные идеи;

– проводить предпроектные исследования в сфере дизайна, технологий, культуры и искусства;

– планировать экспериментальную работу в области технологий формообразования, отражающих современное состояние проектно-художественного творчества в сфере дизайна; выполнять эскизы дизайн-

проектов и прототипы для оригинального проекта и серийного производства;

- разрабатывать дизайн-проекты при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования и прототипирования;

- создавать оригинальные технологически грамотные патентоспособные разработки на уровне промышленного образца;

- пользоваться современными информационными базами и графическими программами;

- получать необходимую информацию и владеть техникой компьютерной визуализации своих идей;

- разрабатывать дизайн-прогнозы на основе предпроектных исследований;

- выполнять макетирование и моделирование предмета с учетом эргономики и антропометрии;

- предлагать варианты композиционных, цветографических, эргономических решений;

- выполнять художественно-техническое редактирование;

- владеть основами промышленного производства и производственными технологиями изготовления предметов;

- демонстрировать способность к созданию художественно-конструкторских программ, направленных на повышение качества продукции;

- подготавливать технологическую документацию дизайн-проекта для запуска его в производство;

- осуществлять контроль по изготовлению изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;

- осуществлять руководство творческим коллективом;

- владеть управленческими функциями в организациях, занимающихся разработкой дизайна для всех сфер бытовой, общественной и производственной деятельности человека;

- вести деловые переговоры и деловую переписку;

- применять на практике нормативную правовую базу;

- вести экспертную, консалтинговую и инновационную работы;

- реализовывать на практике принципы авторского надзора;

- организовывать продвижение творческого продукта на рынке услуг;

– устраивать и проводить выставки, конкурсы, фестивали, презентации, инсталляции. *Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции на повышенном уровне:*

– готовностью проявлять творческую инициативу, брать на себя всю полноту профессиональной ответственности (ОПК-5);

– готовностью участвовать в творческих мероприятиях (художественных выставках, дизайнерских конкурсах) (ОПК-10);

– способностью к системному пониманию художественно-творческих задач проекта, выбору необходимых методов исследования и творческого исполнения, связанных с конкретным дизайнерским решением (ПК-3);

– готовностью синтезировать набор возможных решений задач или подходов к выполнению проекта, способностью обосновывать свои предложения, составлять подробную спецификацию требований к проекту и реализовывать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе, на практике (ПК-5);

– способностью организовать рабочие места, осуществлять профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний (ПК-8)

## **2. ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Апробация теоретических знаний в процессе дизайн-проектирования в объеме рабочей программы студент должен знать: информационные техноло- гии, теорию и методологию проектирования в дизайне; основы рекламы и ви- зуальных коммуникаций в дизайне; специфику образования в сфере дизайна как отражение парадигмы художественно-промышленного образования в Рос- сии; основы авторских прав в графическом дизайне; уметь: разрабатывать про- ектные методики в дизайне; проект вещи, композицию формы; вести научно- исследовательскую и творческую деятельность в области дизайна, использо- вать исторический и современный опыт; владеть: деловым иностранным язы- ком, основами изобразительного языка академического рисунка и живописи; основами скульптурной пластики; методами современного дизайн- проектирования и компьютерными технологиями.

**1 семестр.** Объект дизайна: изделие, визуальная информация. Цель про- ектной работы: выявить тектонику, объемно-пространственную структуру

и образные, стилевые характеристики (и их тиражирование) в форме объекта проектирования.

Переход к дизайн-проектированию объектов с развитыми пластическими формами и более сложными функциональными и эргономическими задачами; усложнение композиционных задач; ознакомление с эргономическим проектированием; выработка умений обосновывать образность (знаковость) разработанной формы объекта проектирования и разрабатывать эргономическое решение функции объекта проектирования; ознакомление по вопросам: эстетический смысл понятия, стиль как источник образных средств дизайна, много- стильность современного предметного мира, стилевая тенденция, эстетическая программа и художественно-выразительные средства стиля, стайлинг и стили- зация, стилевые варианты изделия, стилевая гармонизация формы; потреби- тельские свойства изделия, тип потребителя, типология потребностей человека, гармония духовного содержания изделия и ее материальной организации, функциональный и параметрический ряды в образно-композиционной трактов- ке.

Ознакомление с методологией дизайнерского проектирования и предме- том профессиональной деятельности дизайнера, с понятиями «объект», «пред- мет», «субъект», «процесс» и пр., характерные для проектной деятельности; выработка умений на практике формулировать проблему, ставить задачи, варьировать решения и обосновывать тектоничность разработанной формы по кон- структивно-технологическим характеристикам объекта проектирования; озна- комление по вопросам: традиционность и новационность изделия, материал, технология, конструкционные свойства материалов, образность формы изделия, технологическая форма изделия, конструкция (морфология) изделия; освоение процесса проектирования через знакомство с теоретическими категориями и наоборот, освоение проектного языка, способного не только изобразить форму объекта, но и обосновать суть проектного замысла; освоение составления тех- нических заданий на проектирование.

**II семестр.** Ансамбль объектов дизайна: элементы и системы среды, ком- плекс, комплект, объекты-носители. Цель проектной работы: разработать проект по условиям конкретной реальной организации



(предприятия).

Практическое применение и закрепление знаний, полученных в учебном процессе, приобретение опыта профессиональной дизайнерской работы в реальном процессе разработки изделия; организация творческой и производственной деятельности дизайнеров и проектных коллективов; развитие самостоятельной творческой работы; приобретение специальных профессиональных знаний в какой-либо интересующей студента области; изучение роли и места дизайнера в системе проектной деятельности и его правовое положение в рыночной экономике; ознакомление с работой на других стадиях разработки; изучение особенностей процесса конкретного реального проектирования; освоение методики комплексного и системного конкретного процесса проектирования; выработка умений отражения в комплексе теоретические знания и практические навыки по специальности и смежным дисциплинам; выработка умений выявлять специфику объекта проектирования при реальном процессе разработки; ознакомление по вопросам: производственная технология, профессиональная деятельность, профессиональные способности человека, личность в профессиональной деятельности, своеобразие профессиональных эстетических идеалов, ведущая роль материально-технического фактора в дизайне, работа дизайнера в контакте с инженером, типы дизайн-проекта, типы дизайн-процесса.

**III семестр** (III-IV семестры на очно-заочной форме обучения).

Предметная система / дизайн-система: визуальный язык фестиваля / ярмарки, корпоративный стиль, аудиовизуальные коммуникации, объекты системного дизайна. Цель проектной работы: выявить научно-исследовательские предпосылки в объекте проектирования.

Выработка начальных научно-исследовательских умений, умений проводить научный поиск в процессе выявления тенденций развития объекта проектирования в разных аспектах, организация научной деятельности, исследование состояния проектирования, потребления и прогнозирования развития объекта в отечественной и зарубежной практике; формулировка задач и проблем, сбор и анализ материалов, обобщение и составление научно обоснованных выводов; выработка умений обосновывать выявленную научную гипотезу и научность изложения.

### 3. СТРУКТУРА ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

<b>I семестр</b> Объект дизайна: изделие,
<b>II семестр</b> Ансамбль объектов дизайна: элементы и системы среды, комплекс, комплект,
<b>III семестр</b> (III-IV семестры на очно-заочной форме обучения) Предметная система / дизайн- система: визуальный язык фестиваля / ярмарки, корпоративный стиль,

### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Организация дизайн-проектирования включает в себя выполнение и защиту экзаменационной проектной работы.

#### *Порядок выполнения экзаменационной проектной работы*

- выбор и утверждение темы проектной работы согласно темы НИР;
- формирование технического задания на разработку;
- проведение предпроектных исследований и формулирование выводов;
- графическое и объемное моделирование дизайн-концепций;
- утверждение дизайн-концепции и детальное моделирование;
- оформление работы в пояснительной записке, проспекте, макете.

#### *Порядок защиты экзаменационной проектной работы*

- получение допуска к защите научного руководителя магистерской диссертации и научного руководителя направления подготовки 54.04.01 Дизайн (уровень магистратуры);
- предоставление пояснительной записки, графической презентации и макета на рецензию руководителю (на кафедру) не позднее, чем за 7 дней до защиты.

- получение допуска к защите руководителя проектной работы на основании рецензии работ, отсутствие текущей оценки «неудовлетворительно» в учебном семестре и академической задолженности по смежным дисциплинам.
- доклад 3-4 минуты о результатах проектных работ;
- вопросы аттестационной комиссии по результатам проектных работ; обсуждение результатов проектных работ.

## **5. НАПРАВЛЕНИЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

Направления дизайн-проектирования определяются с учетом темы магистерской диссертации для апробации научных изысканий исследования.

*Возможные объекты оригинальных дизайн-проектов:*

- комплексы предметно-пространственной среды;
- промышленный образец;
- серия или авторская коллекция;
- культурные явления, процессы и отношения.

*Возможные направления дизайн-проектирования:*

- полиграфическая и визуальная продукция;
- средства транспорта;
- костюм;
- предметы культурно-бытового назначения и товары народного потребления;
- художественные предметно-пространственные комплексы;
- интерьеры различных функциональных назначений зданий и сооружений,
- архитектурно-пространственная среда – открытые городские пространства и парковые ансамбли;
- предметные, ландшафтные и декоративные формы и комплексы их оборудования и оснащения;
- объекты ландшафтного дизайна.

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ»**

### *Семестр I*

*Тема 1.1.1.* Пояснение проектных задач на семестр. Формирование технического задания.

Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению научно-исследовательских предпосылок.

*Учебная деятельность студента:* задание на выявление научно-исследовательских предпосылок. Решение задания представить в технической документации: графическая подача, ортогональные проекции внешнего вида, компоновочная схема, демонстрационный рисунок, функциональная схема, эр-гономическая схема, детализованная схема, разрезы, табличные данные, инфо-графика с социально-культурными аспектами); пояснительная записка (введение, ретроспективный анализ, социально-культурный анализ, анализ существующих решений, дизайн-концепция, конструктивное решение, художественно-образное решение, заключение); 3D-модели. Техническое задание. Презентация дизайн-проекта. Буклет объекта дизайна.

*Тема 1.1.2.* Обоснование актуальности разработки (доклады).

*Учебная деятельность студента:* сбор и анализ материалов по актуальности разработки. Подготовка раздела пояснительной записки «Введение».

*Тема 1.1.3.* Формулировка объекта и предмета разработки.

*Учебная деятельность студента:* уточнения диапазона и границ разработки.

*Тема 1.1.4.* Ретроспективный анализ. Выводы.

*Учебная деятельность студента:* сбор и анализ материала по ретроспективе предмета разработки. Формулирование выводов по этапам развития предмета разработки, определения критерия изменения структуры. Обоснование. Формирование раздела пояснительной записки

«Ретроспективный анализ». Обоснование выводов ретроспективного анализа согласно предмета разработки (доклады). Публичные доклады по результатам ретроспективного анализа. Дискуссия. Ответы на вопросы. Обоснование.

*Тема 1.1.5.* Сбор общих сведений. Терминология. Классификация. Требования. Формулирование методов проектирования, применяемых для разработки (доклады).

*Учебная деятельность студента:* изучить общие смежные сведения согласно предмета разработки. Выявление требований и методов решения проектной проблемы. Публичные доклады. Дискуссия. Ответы на вопросы. Подготовка материалов для приложений пояснительной записки.

*Тема 1.1.6.* Анализ существующих проектных решений.

*Учебная деятельность студента:* изучить прототипы и аналоги (минимальное количество 10 шт.) в аспекте композиционного, конструктивного, функционального анализа. Обоснование выводов анализа и выявление тенденций стилевых, композиционных характеристик и технических параметров будущего изделия. Формирование раздела пояснительной записки «Анализ существующих проектных решений». Выявление недостатков и преимуществ существующих решений. Тенденции (доклады). Публичные доклады по результатам анализа существующих решений. Дискуссия. Ответы на вопросы. Обоснование (источники).

*Тема 1.1.7.* Социально-культурный анализ. Выводы (доклады).

*Учебная деятельность студента:* изучить контекст культурно-исторического среза объекта проектирования в системе функция-конструкция-форма. Формирование раздела пояснительной записки «Социально-культурный анализ».

*Тема 1.1.8.* Формулировка цели и задачи разработки.

*Учебная деятельность студента:* редактировать формулировки цели и задач разработки.

*Тема 1.2.1.* Разработка концептуальных эскизных предложений формы объекта дизайна.

*Учебная деятельность студента:* выполнение эскизных решений формы (наброски, эскизные рисунки), поиск проблемных противоречий

технических и эстетических аспектов. Минимальное количество эскизных решений форм 15 шт. для выбора удовлетворяющего варианта. Подготовка раздела пояснительной записки «Художественно-образное решение».

*Тема 1.2.2. Утверждение дизайн-концепции объекта дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* подготовка раздела пояснительной записки «Дизайн-концепция». Определение актуального функционального решения для настоящего времени. Техническое обоснование. Выполнение компоновочной и схемы ортогональных проекций внешнего вида.

*Тема 1.2.3. Композиционное (художественно-образное) моделирование формы объекта дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* композиционное моделирование формы (пропорционирование). Выполнение схемы ортогональных проекций внешнего вида, демонстрационного рисунка. Формирование раздела пояснительной записки «Художественно-образное решение».

*Тема 1.2.4. Определение САПР. Разработка алгоритма сквозного электронного моделирования объекта разработки.*

*Учебная деятельность студента:* формирование методики электронного моделирования объекта дизайна.

*Тема 1.2.5. Эргономическое моделирование объекта дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* антропометрическое моделирование объекта проектирования. Выполнение эргономической и функциональной схем. Формирование раздела пояснительной записки «Дизайн-концепция».

*Тема 1.2.6. Электронное геометрическое моделирование.*

*Учебная деятельность студента:* реализация художественного замысла в электронной среде программных системах.

*Тема 1.2.7. Объемное (макетное) моделирование объекта дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* выполнение поисковых макетов и демонстрационного макета объекта проектирования. Создание объемной модели и ее декоративная обработка.

*Тема 1.2.8. Выбор удовлетворяющего эскизного компоновочного решения и уточнение деталей (узлов и агрегатов) объекта дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* обоснование удовлетворяющего эскизного компоновочного решения. Подготовка раздела пояснительной

записки «Конструктивное решение». Выполнение компоновочной схемы в масштабе 1:1.

*Тема 1.3.1. Формирование визуального языка дизайн-проекта.*

*Учебная деятельность студента:* определение цветографических элементов визуального языка. Цветографический язык.

*Тема 1.3.2. Моделирование графической подачи.*

*Учебная деятельность студента:* поиск компоновочного решения графической подачи.

*Тема 1.3.3. Моделирование презентации дизайн-проекта.*

*Учебная деятельность студента:* определение сетки и цветографических элементов презентации. Инфографика по результатам дизайн-проекта.

*Тема 1.3.4. Моделирование буклета по объекту дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* определение сетки и цветографических элементов буклета. Инфографика по результатам дизайн-проекта.

*Тема 1.3.5. Оформление разделов пояснительной записки. Подготовка доклада по полученным результатам разработки.*

*Учебная деятельность студента:* редактирование и оформление разделов пояснительной записки. Подготовка текста доклада для публичного выступления на 4-5 минут по результатам решения задания.

*Экзамен.* Публичные выступления по полученным результатам разработки. Аттестация дизайн-проектов. Выявление замечаний и их исправление.

*Учебная деятельность студента:* просмотр полученных результатов решения задания, публичное выступление 4-5 минут, ответы на вопросы по заданию, выявление замечаний по работам.

*Тема 2.1.1. Пояснение проектных задач на семестр. Формирование технического задания.*

Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению научно-исследовательских предпосылок.

*Учебная деятельность студента:* задание на выявление научно-исследовательских предпосылок. Решение задания представить в

технической документации: графическая подача, ортогональные проекции внешнего вида, компоновочная схема, демонстрационный рисунок, функциональная схема, эргономическая схема, детализованная схема, разрезы, табличные данные, инфо-графика с социально-культурными аспектами); пояснительная записка (введение, ретроспективный анализ, социально-культурный анализ, анализ существующих решений, дизайн-концепция, конструктивное решение, художественно-образное решение, заключение); 3D-модели. Техническое задание. Презентация дизайн-проекта. Буклет ансамбля объектов дизайна.

*Тема 2.1.2. Обоснование актуальности разработки (доклады).*

*Учебная деятельность студента:* сбор и анализ материалов по актуальности разработки. Подготовка раздела пояснительной записки «Введение».

*Тема 2.1.3. Формулировка объекта и предмета разработки.*

*Учебная деятельность студента:* уточнения диапазона и границ разработки.

*Тема 2.1.4. Ретроспективный анализ. Выводы.*

*Учебная деятельность студента:* сбор и анализ материала по ретроспективе предмета разработки. Формулирование выводов по этапам развития предмета разработки, определения критерия изменения структуры. Обоснование. Формирование раздела пояснительной записки «Ретроспективный анализ». Обоснование выводов ретроспективного анализа согласно предмета разработки (доклады). Публичные доклады по результатам ретроспективного анализа. Дискуссия. Ответы на вопросы. Обоснование.

*Тема 2.1.5. Сбор общих сведений. Терминология. Классификация. Требования. Формулирование методов проектирования, применяемых для разработки (доклады).*

*Учебная деятельность студента:* изучить общие смежные сведения согласно предмета разработки. Выявление требований и методов решения проектной проблемы. Публичные доклады. Дискуссия. Ответы на вопросы. Подготовка материалов для приложений пояснительной записки.



### *Тема 2.1.6. Анализ существующих проектных решений.*

*Учебная деятельность студента:* изучить прототипы и аналоги (минимальное количество 10 шт.) в аспекте композиционного, конструктивного, функционального анализа. Обоснование выводов анализа и выявление тенденций стилевых, композиционных характеристик и технических параметров будущего изделия. Формирование раздела пояснительной записки «Анализ существующих проектных решений». Выявление недостатков и преимуществ существующих решений. Тенденции (доклады). Публичные доклады по результатам анализа существующих решений. Дискуссия. Ответы на вопросы. Обоснование (источники).

### *Тема 2.1.7. Социально-культурный анализ. Выводы (доклады).*

*Учебная деятельность студента:* изучить контекст культурно-исторического среза объекта проектирования в системе функция-конструкция-форма. Формирование раздела пояснительной записки «Социально-культурный анализ».

### *Тема 2.1.8. Формулировка цели и задачи разработки.*

*Учебная деятельность студента:* редактировать формулировки цели и задач разработки.

*Тема 2.2.1. Разработка концептуальных эскизных предложений форм в ансамбле объектов дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* выполнение эскизных решений форм (наброски, эскизные рисунки), поиск проблемных противоречий технических и эстетических аспектов. Минимальное количество эскизных решений форм 15 шт. для выбора удовлетворяющего варианта. Подготовка раздела пояснительной записки «Художественно-образное решение».

### *Тема 2.2.2. Утверждение дизайн-концепции ансамбля объектов дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* подготовка раздела пояснительной записки «Дизайн-концепция». Определение актуального функционального решения для настоящего времени. Техническое обоснование. Выполнение компоновочной и схемы ортогональных проекций внешнего вида.

*Тема 2.2.3. Композиционное (художественно-образное) моделирование форм в ансамбле объектов дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* композиционное моделирование форм (пропорционирование). Выполнение схемы ортогональных проекций внешнего вида, демонстрационного рисунка. Формирование раздела пояснительной записки «Художественно-образное решение».

*Тема 2.2.4.* Определение САПР. Разработка алгоритма сквозного электронного моделирования объекта разработки.

*Учебная деятельность студента:* формирование методики электронного моделирования ансамбля объектов дизайна.

*Тема 2.2.5.* Эргономическое моделирование объекта дизайна.

*Учебная деятельность студента:* антропометрическое моделирование объекта проектирования. Выполнение эргономической и функциональной схем. Формирование раздела пояснительной записки «Дизайн-концепция».

*Тема 2.2.6.* Электронное геометрическое моделирование ансамбля объектов дизайна.

*Учебная деятельность студента:* реализация художественного замысла в электронной среде программных системах.

*Тема 2.2.7.* Объемное (макетное) моделирование ансамбля объектов дизайна.

*Учебная деятельность студента:* выполнение поисковых макетов и демонстрационного макета объекта проектирования. Создание объемной модели и ее декоративная обработка.

*Тема 2.2.8.* Выбор удовлетворяющего эскизного компоновочного решения и уточнение деталей (узлов и агрегатов) в ансамбле объектов дизайна (8 часов).

*Учебная деятельность студента:* обоснование удовлетворяющего эскизного компоновочного решения. Подготовка раздела пояснительной записки «Конструктивное решение». Выполнение компоновочной схемы в масштабе 1:1.

*Тема 2.3.1.* Формирование визуального языка дизайн-проекта.

*Учебная деятельность студента:* определение цветографических элементов визуального языка. Цветографический язык.

*Тема 2.3.2. Моделирование графической подачи.*

*Учебная деятельность студента:* поиск компоновочного решения графической подачи.

*Тема 2.3.3. Моделирование презентации дизайн-проекта.*

*Учебная деятельность студента:* определение сетки и цветографических элементов презентации. Инфографика по результатам дизайн-проекта.

*Тема 2.3.4. Моделирование буклета по ансамблю объектов дизайна.*

*Учебная деятельность студента:* определение сетки и цветографических элементов буклета. Инфографика по результатам дизайн-проекта.

*Тема 2.3.5. Оформление разделов пояснительной записки. Подготовка доклада по полученным результатам разработки.*

*Учебная деятельность студента:* редактирование и оформление разделов пояснительной записки. Подготовка текста доклада для публичного выступления на 4-5 минут по результатам решения задания.

*Тема 2.3.6. Оформление заявки на патент на промышленный образец.*

*Учебная деятельность студента:* оформление перечня существенных признаков и составление документов для заявки на патент на промышленный образец.

*Экзамен.* Публичные выступления по полученным результатам разработки. Аттестация дизайн-проектов. Выявление замечаний и их исправление.

*Учебная деятельность студента:* просмотр полученных результатов решения задания, публичное выступление 4-5 минут, ответы на вопросы по заданию, выявление замечаний по работам.

### *Семестр III*

*(Семестры III-IV при очно-заочной форме обучения)*

*Тема 3.1.1. Пояснение проектных задач на семестр. Формирование технического задания.*

Пояснение тематики решения проектной задачи по выявлению научно-исследовательских предпосылок.

*Учебная деятельность студента:* задание на выявление научно-исследовательских предпосылок. Решение задания представить в технической документации: графическая подача, ортогональные проекции внешнего вида, компоновочная схема, демонстрационный рисунок, функциональная схема, эргономическая схема, детализованная схема, разрезы, табличные данные, инфо-графика с социально-культурными аспектами); пояснительная записка (введение, ретроспективный анализ, социально-культурный анализ, анализ существующих решений, дизайн-концепция, конструктивное решение, художественно-образное решение, заключение); 3D-модели. Техническое задание. Презентация дизайн-проекта. Буклет ансамбля объектов дизайна. Медиа-ролик по дизайн-проекту. Программа мастер-класса по итогам дизайн-проекта. Организация коллективной клаузурной творческой работы.

*Тема 3.1.2. Обоснование актуальности разработки (доклады).*

*Учебная деятельность студента:* сбор и анализ материалов по актуальности разработки. Подготовка раздела пояснительной записки «Введение».

*Тема 3.1.3. Формулировка объекта и предмета разработки.*

*Учебная деятельность студента:* уточнения диапазона и границ разработки.

*Тема 3.1.4. Ретроспективный анализ. Выводы.*

*Учебная деятельность студента:* сбор и анализ материала по ретроспективе предмета разработки. Формулирование выводов по этапам развития предмета разработки, определения критерия изменения структуры. Обоснование. Формирование раздела пояснительной записки «Ретроспективный анализ». Обоснование выводов ретроспективного анализа согласно предмету разработки (доклады). Публичные доклады по результатам ретроспективного анализа. Дискуссия. Ответы на вопросы. Обоснование.

*Тема 3.1.5. Сбор общих сведений. Терминология. Классификация. Требования. Формулирование методов проектирования, применяемых для разработки (доклады) (1 час).*

*Учебная деятельность студента:* изучить общие смежные сведения со-

гласно предмета разработки. Выявление требований и методов решения проектной проблемы. Публичные доклады. Дискуссия. Ответы на вопросы. Подготовка материалов для приложений пояснительной записки.

*Тема 3.1.6. Анализ существующих проектных решений.*

*Учебная деятельность студента:* изучить прототипы и аналоги (минимальное количество 10 шт.) в аспекте композиционного, конструктивного, функционального анализа. Обоснование выводов анализа и выявление тенденций стилевых, композиционных характеристик и технических параметров будущего изделия. Формирование раздела пояснительной записки «Анализ существующих проектных решений». Выявление недостатков и преимуществ существующих решений. Тенденции (доклады). Публичные доклады по результатам анализа существующих решений. Дискуссия. Ответы на вопросы. Обоснование (источники).

*Тема 3.1.7. Социально-культурный анализ. Выводы (доклады).*

*Учебная деятельность студента:* изучить контекст культурно-исторического среза объекта проектирования в системе функция-конструкция- форма. Формирование раздела пояснительной записки «Социально-культурный анализ».

*Тема 3.1.8. Формулировка цель и задачи разработки.*

*Учебная деятельность студента:* редактировать формулировки цели и задач разработки.

*Тема 3.2.1. Разработка концептуальных эскизных предложений форм предметной системы / дизайн-системы.*

*Учебная деятельность студента:* выполнение эскизных решений форм (наброски, эскизные рисунки), поиск проблемных противоречий технических и эстетических аспектов. Минимальное количество эскизных решений форм 15 шт. для выбора удовлетворяющего варианта. Подготовка раздела пояснительной записки «Художественно-образное решение».

*Тема 3.2.2. Утверждение дизайн-концепции предметной системы / дизайн-системы.*

*Учебная деятельность студента:* подготовка раздела пояснительной записки «Дизайн-концепция». Определение актуального функционального решения для настоящего времени. Техническое обоснование. Выполнение

компоновочной и схемы ортогональных проекций внешнего вида.

*Тема 3.2.3.* Композиционное (художественно-образное) моделирование форм предметной системы / дизайн-системы.

*Учебная деятельность студента:* композиционное моделирование форм (пропорционирование). Выполнение схемы ортогональных проекций внешнего вида, демонстрационного рисунка. Формирование раздела пояснительной записки «Художественно-образное решение».

*Тема 3.2.4.* Определение САПР. Разработка алгоритма сквозного электронного моделирования объекта разработки.

*Учебная деятельность студента:* формирование методики электронного моделирования предметной системы / дизайн-системы.

*Тема 3.2.5.* Эргономическое моделирование предметной системы / дизайн-системы.

*Учебная деятельность студента:* антропометрическое моделирование объекта проектирования. Выполнение эргономической и функциональной схем. Формирование раздела пояснительной записки «Дизайн-концепция».

*Тема 3.2.6.* Электронное геометрическое моделирование предметной системы / дизайн-системы.

*Учебная деятельность студента:* реализация художественного замысла в электронной среде программных системах.

*Тема 3.2.7.* Объемное (макетное) моделирование предметной системы / дизайн-системы.

*Учебная деятельность студента:* выполнение поисковых макетов и демонстрационного макета объекта проектирования. Создание объемной модели и ее декоративная обработка.

*Тема 3.2.8.* Выбор удовлетворяющего эскизного компоновочного решения и уточнение деталей (узлов и агрегатов) в предметной системе / дизайн-системе.

*Учебная деятельность студента:* обоснование удовлетворяющего эскизного компоновочного решения. Подготовка раздела пояснительной записки

«Конструктивное решение». Выполнение компоновочной схемы в масштабе 1:1.

*Тема 3.3.1. Формирование визуального языка дизайн-проекта.*

*Учебная деятельность студента:* определение цветографических элементов визуального языка. Цветографический язык.

*Тема 3.3.2. Моделирование графической подачи.*

*Учебная деятельность студента:* поиск компоновочного решения графической подачи.

*Тема 3.3.3. Моделирование презентации дизайн-проекта.*

*Учебная деятельность студента:* определение сетки и цветографических элементов презентации. Инфографика по результатам дизайн-проекта.

*Тема 3.3.4. Моделирование буклета предметной системе / дизайн-системе.*

*Учебная деятельность студента:* определение сетки и цветографических элементов буклета. Инфографика по результатам дизайн-проекта.

*Тема 3.3.5. Оформление разделов пояснительной записки. Подготовка доклада по полученным результатам разработки.*

*Учебная деятельность студента:* редактирование и оформление разделов пояснительной записки. Подготовка текста доклада для публичного выступления на 4-5 минут по результатам решения задания.

*Тема 3.3.6. Разработка программы и проведение мастер-класса (курса) для студентов 1-2 курса бакалавриата по направлению Дизайн (по итогам дизайн-проекта).*

*Учебная деятельность студента:* составление учебно-тематического плана и подготовка интерактивных форм для студентов.

*Тема 3.3.7. Организация и проведение коллективной клаузорной проектной работы для студентов 1 курса бакалавриата по направлению «Дизайн» (по итогам дизайн-проекта).*

*Учебная деятельность студента:* организации творческого процесса коллектива студентов для достижения дизайн-концепции.

*Экзамен.* Публичные выступления по полученным результатам разработки. Аттестация дизайн-проектов. Выявление замечаний и их исправление (18 часов).

*Учебная деятельность студента:* просмотр полученных результатов решения задания, публичное выступление 4-5 минут, ответы на вопросы по заданию, выявление замечаний по работам.

## 7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Таблица

### Структура СРС

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма
ПК-3, ПК-5, ПК-8	Моделирование презентации дизайн-проекта.	выполнение графических работ	СРС без участия преподавателя
ПК-3, ПК-5, ПК-8	Моделирование буклета по объекту дизайна.	выполнение графических работ	СРС без участия преподавателя
ПК-5	Оформление разделов пояснительной записки. Подготовка доклада по полученным результатам разработки.	подготовка реферата, доклада.	СРС без участия преподавателя
ПК-3, ПК-5, ПК-8	Моделирование презентации дизайн-проекта.	выполнение графических работ	СРС без участия преподавателя
ПК-3, ПК-5, ПК-8	Моделирование буклета по объекту дизайна.	выполнение графических работ	СРС без участия преподавателя
ПК-5	Оформление разделов пояснительной записки. Подготовка доклада по полученным результатам разработки.	подготовка реферата, доклада	СРС без участия преподавателя



Окончание табл.

Код формируемой компетенции	Тема	Вид	Форма
ПК-5	Оформление заявки на патент на промышленный образец	подготовка реферата	СРС без участия преподавателя
ОПК-5, ОПК-10	Разработка программы и проведение мастер-класса (курса) для студентов 1-2 курса бакалавриата по направлению Дизайн (по итогам дизайн-проекта)	подготовка реферата, доклада	СРС без участия преподавателя
ОПК-5, ОПК-10	Организация и проведение коллективной клаузурной проектной работы для студентов 1 курса бакалавриата по направлению Дизайн (по итогам дизайн-проекта)	подготовка реферата, доклада	СРС без участия преподавателя

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дизайн в высшей школе. – М.: ВНИИТЭ, 1994. – 183 с.
2. Ившин, К.С. Реальное и виртуальное трехмерное моделирование в дизайн-образовании / К.С. Ившин, С.Н. Зыков // Современные технологии в дизайн-образовании: материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. – Ч. 2. – Сочи, 2007. – С. 76-80.
3. Ившин, К.С. Сквозное учебное проектирование промышленных изделий / К.С. Ившин // Дизайн. Материалы. Технология. – 2008. – № 2. – С. 6-8.
4. Ившин, К.С. Электронная геометрическая модель объекта в дизайне / К.С. Ившин // Трехмерная визуализация научной, технической и социальной реальности. Кластерные технологии моделирования: труды первой междуна- родной конференции. – Т. 2. – Ижевск, 2009. – С. 49-52.
5. Ившин, К.С. Электронное геометрическое моделирование в дизайне промышленных изделий и транспортных средств / К.С. Ившин // Дизайн. Мате- риалы. Технология. – 2009. – № 1. – С. 105-108.
6. Итоговая государственная аттестация выпускников ФГБОУ ВО «Уд- ГУ» (ФГОС). – Ижевск: Изд-во «ВГТУ», 2012. – 24 с.
7. Ленинградская школа дизайна: метод. материалы. – М.: ВНИИТЭ, 1990. – 135 с.
8. Методические указания по выполнению курсовых работ (проектов) студентов Удмуртского государственного университета / ВГТУ. – Ижевск, 2005. – 11 с.
9. Московская школа дизайна: метод. материалы. – М.: ВНИИТЭ, 1991. –  
—  
180 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Требования ФГОС ВО по направлению подготовки 54.04.01 «Дизайн».....	4
Цель и содержание дизайн-проектирования.....	7
Структура дизайн-проектирования.....	10
Организация дизайн-проектирования.....	10
Направления дизайн-проектирования.....	11
Методические указания по проведению занятий по дисциплине «Дизайн-проектирование».....	12
Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	24
Библиографический список.....	26

# **ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
к выполнению лабораторных работ  
для обучающихся по направлению 54.03.01 «Дизайн»  
(профиль «Промышленный дизайн») всех форм обучения

## **Составители:**

**Кузовкин Алексей Викторович**  
**Суворов Александр Петрович**  
**Золототрубова Юлия Сергеевна**

Подписано в печать 15.11.2021.  
Уч.-изд. л. 1,8.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
396026 Воронеж, Московский просп., 14