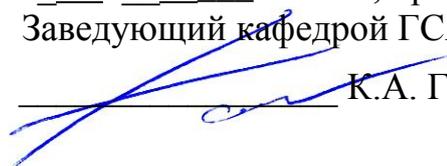


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра ГСАиД

Утверждено на заседании кафедры ГСАиД
« 17 » 01 2023 г., протокол № 6
Заведующий кафедрой ГСАиД


_____ К.А. Головин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

по дисциплине (модулю)

История и методология дизайн проектирования

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки
54.04.01 Дизайн

с направленностью (профилем)
дизайн

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540401-04-23

Тула – 2023

Разработчик(и) методических указаний

Кошелева Алла Александровна, проф. каф. ГСАиД, д-р техн. наук, доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является: формирование компетенций обучающегося в области систематизированного знания об исторических закономерностях становления и развития дизайна как особого вида проектного художественно-технического творчества, в области освоения методологии проектной деятельности; формирование мировоззренческой, методологической и методической основы профессиональной деятельности дизайнера, направленной на овладение основными принципами проведения дизайн-исследований при разработке проектных решений; формирование понимания неразрывной связи технического и художественного творчества, ознакомлением в методологией в дизайне - важнейший составной частью системного проектирования искусственной предметной среды.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- знакомство с дизайном как методом проектной деятельности;
- изучение закономерностей образования и составляющих формы промышленных изделий;
- получение представления о процессе дизайн–проектирования и стадиях проекта;
- приобретение знаний и овладение умениями и навыками постановки и формулирования задач проектирования новых изделий;
- изучение методов предпроектного анализа, проектных исследований, методики и средств дизайн–проектирования;
- рассмотрение основных типов проектных задач;
- ретроспективное рассмотрение концепций дизайна, в том числе формообразование предметного окружения и среды обитания, осмысление их роли в комплексном подходе к формированию материально–художественной культуры, решение социально–значимых моментов

Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>1 семестр</i>	
1	Выполнение курсовой работы Тема работы: «Художественно-конструкторский анализ изделия (по вариантам) Эволюция формообразования изделия (по вариантам)». Объем курсовой работы - не менее 25 страниц машинописного текста (Шрифт <i>Times New Roman</i> №14, интервал – полуторный); Графический материал 5-6 л. формат А3 (внешний вид анализируемого изделия, аналоги, конструктивная схема изделия, эргономические схемы, цветофактурная карта и т.п.).
2	Тематическое домашнее чтение Тематика: методики дизайн-проектирования
3	Подготовка реферата Тема: «Анализ закономерностей эволюции формы изделия» (на примере предметов бытовой техники, товаров народного потребления). Объем - не менее 10 страниц машинописного текста (Шрифт <i>Times New Roman</i> №14, интервал – полуторный). Графический материал – не менее 4-5 л. формата А4.
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Семестр № 1.

1. Художественно-конструкторский анализ рикши.
2. Художественно-конструкторский анализ экомобиля.
3. Художественно-конструкторский анализ вертолета.

ТЕМЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дизайнерская деятельность. Терминология. Дизайн как художественно-проектная деятельность, направленная на совершенствование предметного мира.
2. Исторические истоки и становление дизайна
 - 2.1 Предметное творчество. Его эволюция.
 - 2.2. Исторические этапы развития дизайна.
 - 2.3. Влияние факторов научно-технического прогресса на видоизменение объектов дизайна и вытеснение одних другими.
 - 2.4. Влияние факторов социально-культурного прогресса на изменение образа жизни людей и формирование жизненных стилей разных слоев общества.
 - 2.5. Роль, значение, общие и национальные тенденции развития дизайна в современном мире. Перспективные направления дизайна. Дизайн в системе культуры.
3. Формообразование промышленных изделий.
 - 3.1. Функция и форма.
 - 3.2. Материал, конструкция, технология и форма.
 - 3.3. Методика анализа промышленных изделий.
4. Методология дизайн-проектирования.
 - 4.1. Проектная стратегия.
 - 4.2. Дизайн и системный подход.
 - 4.3. Процесс дизайн-проектирования. Подготовительная стадия. Стадия художественно-конструкторского предложения. Стадия художественно-конструкторского проекта. Стадия реализации художественно-конструкторской разработки
5. Типы проектных задач.
 - 5.1. Проектирование простых предметов и механических устройств.
 - 5.2. Проектирование приборов и механизмов со сложной пластической формой и объемно-пространственной структурой.
 - 5.3. Проектирование крупногабаритного промышленного или лабораторного оборудования.
 - 5.4. Проектирование транспортных средств.
 - 5.5. Проектирование комплекса промышленных изделий.
 - 5.6. Проектирование предметной среды.
6. Средства художественно-проектного наглядного моделирования.
 - 6.1. Базовые принципы проектного моделирования.
 - 6.2. Классификация проектно-графических средств дизайнера по технологии (материалу, инструментам и технике) исполнения.
 - 6.3. Классификация художественно-проектных макетов по структурно-технологическим показателям и материалу изготовления.
 - 6.4. Функции проектных моделей.
 - 6.5. Критерии выбора.

7. Методы поиска идей в дизайн-проектировании.
 - 7.1. Упорядоченный поиск.
 - 7.2. Выявление визуальных несоответствий
 - 7.3. Мозговая атака
 - 7.4. Синектика
 - 7.5. Ликвидация тупиковых ситуаций
8. Стандарт и качество продукции.
 - 8.1. Стандарт и эстетика.
 - 8.2. Нормативные документы по стандартизации. Российская система стандартизации.
 - 8.3. Основы сертификации. Основные термины и понятия. Российская система сертификации
9. Дизайн как объект промышленной собственности.
 - 9.1. Условия патентоспособности промышленного образца.
 - 9.2. Рекомендации к проведению патентного поиска.

ТЕМА № 1.

Дизайнерская деятельность. Терминология. Дизайн как художественно-проектная деятельность, направленная на совершенствование предметного мира.

- Понятие дизайна. Терминология.
- Требования дизайна к промышленным изделиям.
- социальные требования при проектировании;
- Функциональные требования при проектировании,
- Дизайн как художественно-проектная деятельность, направленная на совершенствование предметного мира
- системный подход,
- человеческий фактор,
- Методология,
- Метод дизайна,
- техническая эстетика;
- Художественное конструирование,
- эргономические требования;
- Эстетические требования,
- экономические требования к изделиям,
- эволюция форм;
- современное состояние дизайна.

ТЕМА № 2

Исторические истоки и становление дизайна

- История становления и развития дизайна,
- предпосылки для становления дизайна,
- художественно-промышленный союз «Веркбунд»,
- начало формирования истории промышленного дизайна в России .
- первый трамвай Пироцкого, «русский свет» Яблочкова, электролампы накаливания Лодыгина, самолет «Илья Муромец» Сикорского,
- Общественное сознание в России в конце XIX - начале XX веков,
- ВХУТЕМАС,
- дизайн в России в начале 20 века,
- Дизайн после Великой отечественной войны,
- возрождение художественно-промышленные училища в Москве (на базе бывшего Строганова) и в Ленинграде (бывшего Штиглица),
- дизайн в России в конце 20 века,
- современный этап развития дизайна,
- американский дизайн,
- итальянский дизайн,
- немецкий дизайн,
- Дизайн Скандинавии,

- дизайн Востока.

ТЕМА №3.

ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

- Функция и форма,
- Материал, конструкция, технология и форма,
- Методика анализа промышленных изделий,
- комплексом функциональных условий,
- типовые конструктивные системы (или группы конструкций),
- пространственные открытые конструкции (монолитные и решетчатые),
- «закрытые» конструкции (предметы с обособленным объемом),
- задача дизайнера при работе над формами,
- влияние конструкции на форму,
- учет технологических требований при проектировании,
- унификация,
- агрегатирование,
- Анализ функциональных требований,
- Учет и оценка всех качеств, определяющих связи «человек - предмет».
- Выявление связи «предмет - среда».
- Выявление соответствия всех элементов формы назначению предмета.
- Выявление соответствия формы конструктивной основе.
- Логика развития формы как продолжения структуры.
- Выявление в форме тектоники конструкции (соответствие формы тектонике).
- Анализ соответствия материалов.
- Функциональное соответствие.
- Конструктивное соответствие.
- Использование декоративных возможностей материалов.
- Анализ технологичности предмета как в отдельных элементах, узлах и деталях, так и в целом.
- Анализ композиционного решения формы. -
- Целостность формы.
- Единство характера всех элементов.
- Соответствие формы стилевой направленности.
 - Группы технических изделий.
 - изделия, непосредственно обслуживающие человека (предметы быта, обихода - одежда, обувь, мебель и пр.);
 - изделия, непосредственно обслуживающие человека и выполняющие техническую функцию (бытовые приборы, электроарматура и пр.);
 - промышленные изделия, выполняющие рабочую функцию (станки, приборы, машины, средства транспорта);
 - промышленные изделия, выполняющие рабочую функцию без непосредственного участия человека (автоматизированные системы, узлы механизмов машин).

- Этап сбора информации.
- Подбор действующих аналогов.

ТЕМА № 4

МЕТОДОЛОГИЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

- Проектная стратегия
- Дизайн и системный подход
- Процесс дизайн-проектирования
- стадия подготовительная (предпроектное исследование);
- стадия художественно-конструкторского предложения;
- стадия художественно-конструкторского проекта;
- Стадия реализации художественно-конструкторской разработки, включающей участие дизайнера в рабочем проектировании и испытаниях, ведение авторского надзора.

ТЕМА № 5.

ТИПЫ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ.

- Проектирование простейших предметов и механических устройств
- Проектирование приборов и механизмов со сложной пластической формой и объемно-пространственной структурой
- Проектирование крупногабаритного промышленного или лабораторного оборудования
- Проектирование средств транспорта
- Проектирование комплекса промышленных изделий
- Проектирование предметной среды

ТЕМА №6

СРЕДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОЕКТНОГО НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Моделирование в дизайне. Базовые принципы проектного моделирования
- Типология моделей
- Наглядность моделирования
- Образный подход к дизайн-моделированию
- Функции проектных моделей
- Критерии выбора
- Принцип моделирования.
- Принцип наглядности.
- Принцип художественно-образного подхода.
- Принцип системности.

- Принцип условности.
- Принцип лаконичности и экономичности использования модельных средств.
- Избирательного адекватного, информативно-выразительного и комплексного применения.
- Принцип оперативного и вариантного исполнения проектных моделей.
- Классификация проектно-графических средств дизайнера по технологии (материалу, инструментам и технике) исполнения.
- Классификация художественно-проектных макетов по структурно-технологическим показателям и материалу изготовления
- Поисковые макеты.
- Демонстрационные макеты.

ТЕМА № 7

Методы поиска идей в дизайн-проектировании.

- Упорядоченный поиск (применение теории решений)
- Выявление визуальных несоответствий
- Классификация проектной информации
- Мозговая штурм (мозговая атака)
- Синектика
- Морфологические карты

ТЕМА №8

СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.

- Стандарт и эстетика
- Основы сертификации
- стандартизация.
- Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
- Российская система стандартизации.
- виды стандартов.
- Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов
- Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам
- Правовые основы сертификации в РФ

ТЕМА № 9

ДИЗАЙН КАК ОБЪЕКТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

- Требования к промышленным образцам

- Условия патентоспособности промышленного образца
- Заявка на выдачу патента на промышленный образец
- Экспертиза заявки на промышленный образец
- Регистрация промышленного образца и последующая процедура
- Защита прав патентообладателей и авторов
- Патентование и продажа лицензий на промышленные образцы
- Рекомендации к проведению патентного поиска.

Написание реферата

ТЕМА РЕФЕРАТА:

«Анализ закономерностей эволюции формы промышленных изделий»

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: используя изученные в теоретической части курса методы предпроектного анализа, дать достаточно полное представление об эволюции формы изделия.

1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КАЧЕСТВ ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ АНАЛИЗА

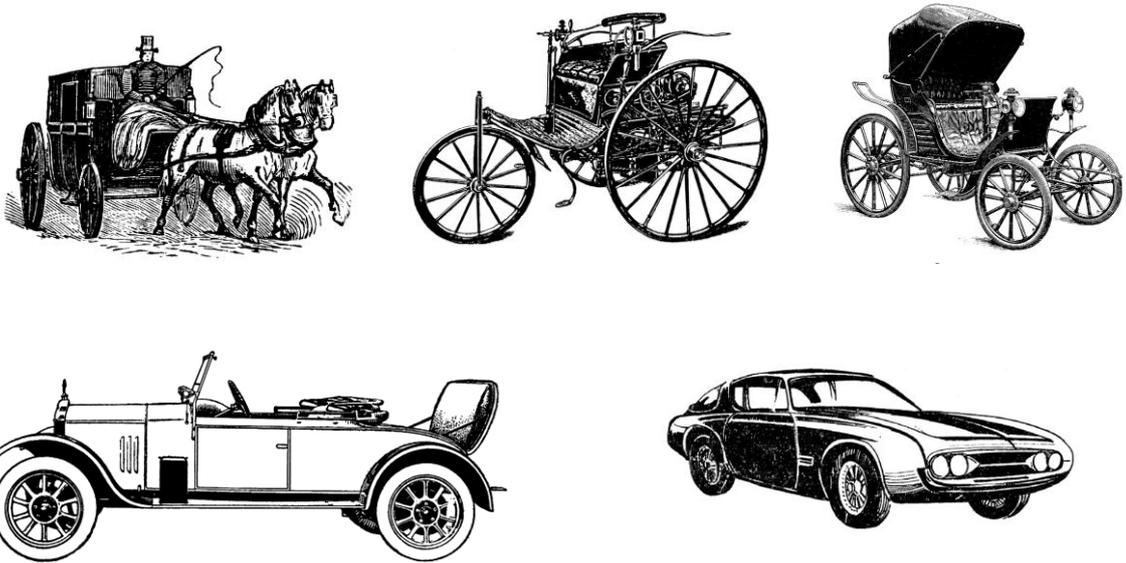
В стадии анализа, который лучше проводить параллельно по нескольким аналогам, появляется возможность сопоставления отдельных качеств.

Какое бы изделие ни рассматривалось, общие вопросы могут быть сформулированы следующим образом:

1. Ознакомление по различным источникам - патентным материалам, каталогам и проспектам с существующим уровнем решений, относящихся к аналогам заданного изделия. Выявление тенденций в решениях.
2. Подбор действующих аналогов проектируемого изделия и составление подробного, охватывающего все этапы или стороны условий, описания процесса его использования.
3. Анализ эволюции формы.
 - 3.1. Учет и оценка всех качеств, определяющих связи «человек — предмет». Сюда будут входить две группы связей: эргономические (относящиеся к форме предмета и ее восприятию) и эстетические.
 - 3.2. Выявление связи «предмет - среда».
 - 3.3. Выявление соответствия всех элементов формы назначению предмета.
4. Выявление соответствия формы конструктивной основе.
 - 4.1. Логика развития формы как продолжения структуры.
 - 4.2. Выявление в форме тектоники конструкции (соответствие формы тектонике).
5. Анализ соответствия материалов.
 - 5.1. Функциональное соответствие.
 - 5.2. Конструктивное соответствие.
 - 5.3. Использование декоративных возможностей материалов.
6. Анализ технологичности предмета как в отдельных элементах, узлах и деталях, так и в целом.

7. Анализ композиционного решения формы.
 - 7.1. Целостность формы.
 - 7.2. Единство характера всех элементов.
 - 7.3. Соответствие формы стилевой направленности.
8. Общее заключение по изделию.

Данный ход анализа будет достаточно общим для самых различных промышленных изделий, но это только общность позиции исследования качества. В самом же методе рассмотрения по перечисленным пунктам, в выявлении тех или других качеств будет своя специфика и конкретизация.



Эволюция формы автомобиля

Необходимо также рассмотреть факторы, влияющие на формообразование изделия: развитие техники и технологии, появление новых знаний, новых материалов, конструктивных решений, эстетические воззрения людей той или иной эпохи и т.д.

Анализируя разные функциональные потребности, нельзя ограничиваться только общим назначением. Нужно обязательно проследить, как в разных условиях, в разных связях, в разных обстоятельствах конкретно проявляется эта общая функция. Функциональный процесс, даже самый простой, всегда распадается на ряд составляющих. Если из комплекса функциональных условий какое-то одно даже самое мелкое условие не удовлетворяется, это приводит к нарушению системы, к созданию неполноценного изделия. Учет всех составляющих определяет прежде всего полноту удовлетворения изделием функций, а затем, как следствие, отражается на его эргономических и

эстетических характеристиках (влияет на его размеры, габариты, на общее строение, на конфигурацию, на пластику и цветовое решение).

Решающее значение для формообразования имеют и те потребительские требования, которые связаны с обеспечением максимального удобства в эксплуатации того или иного промышленного изделия. Главное здесь - обеспечение (через соответствующую форму) удобства и безопасности пользования изделием, а также учет эргономических требований к предмету. Например, очевидно, что для работающего человека совсем не безразлично, в какой зоне и как будут расположены органы управления тем или иным механизмом.

Следующая группа требований, выступающих в проектировании как формообразующий фактор, связана с учетом материалов, конструкций, а также технологии производства.

В разных промышленных изделиях материал и конструкция по-разному влияют на форму. Прежде всего, само соотношение между влиянием свойств материала и влиянием конструкции на реальную форму вещи может быть разным. В большинстве случаев материал влияет на форму предмета не непосредственно, а через конструкцию.

В простых промышленных изделиях конструкция элементарна и материал, как правило, используется в монолите.

В сложном же изделии взаимосвязь между материалом, конструкцией и создаваемой формой иная, поскольку там материал «работает», полностью подчиняясь особенностям специально создаваемой конструкции, что связано с характером предмета, с его функцией и его устройством.

В любом случае дизайнер должен стремиться к такой организации материала, при которой он использовался бы наилучшим для данного случая образом.

Можно выделить некоторые типовые конструктивные системы (или группы конструкций), выполняемые в самых различных материалах, которые образуют характерные внешние формы различных промышленных изделий. Типы конструкций, которые используются в промышленных изделиях, влияют на форму изделия, на его тектонику и пластику и образуют две основные группы: **пространственные открытые конструкции** (монолитные и решетчатые) и **«закрытые» конструкции** (предметы с обособленным объемом), внешний контур которых может быть образован монолитной конструкцией типа оболочки, каркасом в сочетании с различными ограждающими этот объем щитками или кожухами. Однако это деление в какой-то мере условно. Есть немало промышленных изделий, которые по их пространственной организации трудно причислить к той или иной группе.

У каждой из этих групп есть свои особенности, которые дизайнер должен учитывать в своей работе.

Компактные, пространственно обособленные формы, образуемые поверхностями, столь же разнообразны, как и формы с открытой схемой конструкции. Эти формы, в свою очередь, можно разделить на две основные группы - четко очерченные «геометрические» и пластически сложные - «скульптурные».

Между ними лежат все те же формы, которые сочетают в себе признаки как той, так и другой группы.

Задача дизайнера при работе над такими формами имеет в каждом случае специфику. В одном случае ему необходимо подчеркнуть строгость геометрически ясного четкого объема, не допуская ничего, что могло бы помешать ощутить чистоту формы. В другом случае - обратить внимание на такие существенные моменты скульптурно сложной формы, как организация световых бликов, распределение собственных и падающих теней на сложной поверхности и т.п.

Таким образом, говоря о влиянии конструкции на форму, можно выделить несколько очень важных моментов, на которые дизайнер должен обратить внимание.

Во-первых, в конструктивной основе промышленных изделий могут быть использованы разные системы, поэтому важно чтобы дизайнер смог выявить в форме основную конструктивную систему.

Во-вторых, используя старую конструкцию при проектировании новой вещи, можно получить лишь старую характеристику формы, связанную с этой старой конструкцией.

Говоря о влиянии конструкции на форму, не следует забывать и о том, что здесь прослеживается обратная зависимость. Если при работе над изделием исходить только из интересов формального решения, к тому же механически используя какую-то чужую форму, то возможности применяемого материала и конструкции, как правило, полностью не реализуются. Изменение материала и конструкции всегда приводит к изменению формы. Но если дизайнер недостаточно чувствует эти изменения и использует старую форму (хотя и пытается реализовать свое решение в новых конструкциях), все равно в итоге материалы и конструкции используются им нерационально. Новому материалу, новой конструкции должна соответствовать и новая форма.

Конструкция и форма изделия в целом реализуются в материале, в процессе производства. Поэтому уже на самом раннем этапе проектирования дизайнер должен думать о том, как будет осуществляться производство изделия, насколько та или другая форма, придаваемая материалу, технологична.

Очевидно, что разные способы обработки материала, различные технологические процессы, которые приняты на данном производстве, также влияют на образование формы. При использовании различных технологий получается и иная внешняя форма — по характеру, пластике, фактуре.

Существенным с точки зрения учета технологических требований является и вопрос о проектных недостатках, приводящих в итоге к искажению формы промышленного изделия. Если проект «нетехнологичен», то вполне естественно ждать и несоответствия выпускаемого изделия той идее, которая была предложена дизайнером.

Круг основных вопросов в области технологии, которые приходится учитывать дизайнеру, значителен. Во-первых, это учет трудоемкости изготовления будущего промышленного изделия, что связано, как правило, с применением рациональных методов обработки этого изделия.

Второе, что непосредственно связано с технологией и влияет на качество формы, — это вопрос о возможности укрупнения деталей, замене нескольких

деталей одной или по крайней мере минимальным количеством. Однако укрупнение элементов изделий должно быть разумным, не в ущерб решения композиционных вопросов, ибо иногда крупный элемент может войти в противоречие с задуманной композицией.

Третье — вопрос об использовании заранее запроектированных и изготовленных агрегатов, из которых могут затем составляться различные типы оборудования, и об унификации отдельных элементов конструкции. Кроме вариантности, кроме возможности получать разновидности изделий имеется большое преимущество — упрощение производства этих изделий. Когда налажен выпуск большого количества отдельных агрегатов или агрегатированных элементов, есть уверенность в том, что будет отработано их качество.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТА

Пояснительная записка

Пояснительная записка должна содержать следующие элементы: титульный лист; оглавление; введение; главы основной части; заключение; библиографический список; приложения.

Титульный лист является первой страницей пояснительной записки и заполняется по определенным правилам (см. приложение 1).

В **оглавлении** приводятся заголовки всех глав, параграфов и более мелких рубрик работы (кроме подзаголовков, даваемых в подбор с текстом) и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Нельзя сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации следует располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы, точку в конце заголовка не ставят. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Библиографический список использованной литературы - это перечень литературных источников, использованных автором в ходе работы над темой. Библиографический список оформляется в соответствии с установленными правилами.

Существует несколько способов связи основного текста записки с описанием источника. Обычно для этой цели служит порядковый номер источника, указанного в библиографическом списке, а в основном тексте этот номер берется в квадратные скобки. При указании в основном тексте на страницу источника последняя также заключается в квадратные скобки; например: [73. С. 62], что означает: источник в списке 73, страница 62.

Вспомогательные или дополнительные материалы помещают в **приложении**. По форме приложения могут представлять собой текст, таблицы, графики, иллюстрации.

Приложения помещаются в конце пояснительной записки. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в записки более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака №), например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Связь основного текста с приложениями осуществляется посредством ссылок, которые употребляются со словом «смотри», например: (см. приложение 1).

Пояснительная записка к курсовой работе, как правило, содержит большое количество **иллюстративного материала**. Иллюстрации (рисунки, схемы, графики и т.п.) следует давать только там, где это действительно необходимо, они должны строго соответствовать тексту. Обязательна сквозная нумерация иллюстративного материала. На иллюстрации делаются ссылки в тексте, например: см. рис. 10. Кроме номера, иллюстрацию снабжают подрисуночной подписью, которая включает в себя: тематический заголовок и объяснение, если это необходимо. В последнем случае детали рисунка обозначают цифрами и соответствующие пояснения выносятся в подпись, например: 1 - модульная сетка, 2 - товарный знак.

Требования к печатанию пояснительной записки

Текст должен быть распечатан на компьютере на одной стороне стандартного листа бумаги (формата А4) через 1,5 интервала в текстовом процессоре Word for Windows. Широко используемыми шрифтами являются: Times New Roman Cyr, Courier New Cyr (кегель 14). Размер левого поля 30 мм, правого - 10 мм, верхнего - 20 мм, нижнего - 20 мм.

Пояснительная записка распечатывается строго в последовательном порядке. Не допускаются разного рода текстовые вставки и дополнения, помещаемые на отдельных страницах или на оборотной стороне листа, и переносы частей текста в другие места.

Все страницы нумеруются начиная с титульного листа (на титульном листе номер страницы не ставится). Цифру, обозначающую порядковый номер страницы, ставят в правом углу верхнего поля страницы.

Каждая глава начинается с новой страницы. Это правило относится и к другим основным структурным частям работы: введению, заключению, библиографическому списку, приложениям, указателям.

Расстояние между названием главы и последующим текстом должно быть равно трем интервалам. Такое же расстояние выдерживается между заголовками главы и параграфа. Расстояния между основаниями строк заголовка принимают такими же, как и в тексте. Точку в конце заголовка,

располагаемого посредине строки, не ставят. Не допускается подчеркивание заголовков и перенос слов в заголовке.

Фразы, начинающиеся с новой (красной) строки, печатают с абзацным отступом от начала строки, равным 8-12 мм.

Объем пояснительной записки составляет 30-40 листов стандартного формата А4.

Графический материал

Объем работы включает оформление графической части – **5-6 листов стандартного формата А3** с изображением внешнего вида анализируемого изделия и его аналогов, конструктивной схемы изделия, эргономических схем и т.п.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Грашин, А.А. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды (дизайн унифицированных и агрегатированных объектов : учеб.пособие / А.А.Грашин .— М. : Архитектура-С, 2004 .— 232с. : ил.
2. Проектирование в графическом дизайне : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.]; под ред.С.А.Васина .— М. : Машиностроение-1, 2007 .— 320с. : ил.
3. Майданов, А.С. Методология научного творчества / А.С.Майданов .— М. : URSS, 2008 .— 512с.
4. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб.пособие / М.Ф.Шкляр .— М. : Дашков и К, 2008 .— 244с.
5. Гнедич, П.П. История искусств.Живопись.Скульптура.Архитектура : современная версия / П.П.Гнедич .— М. : Эксмо, 2007 .— 848с. : ил.
6. Овчинникова Р.Ю. Дизайн в рекламе. Основы графического проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Овчинникова Р.Ю.— Электрон.текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12849>.— Цифровой образовательный ресурс IPR SMART, доступ авторизованный
7. [Кошелева А. А. Эргономика в промышленном дизайне: учебное пособие](https://e.lanbook.com/book/201236). – Тула, ТулГУ, 2018. – 204 с. – Текст электронный// ЭБС «Лань» [сайт]: - URL: <https://e.lanbook.com/book/201236>

Дополнительная литература

1. Рунге, В.Ф. Основы теории и методологии дизайна : Учеб.пособие / В.Ф.Рунге,В.В.Сеньковский .— М. : МЗ-Пресс, 2003 .— 252с. : ил.
 2. Мунипов В.М., Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник для вузов. – М.: Логос, 2001. – 356 с.
 3. Конструирование : Учеб.пособие для вузов. Ч.1 / С.А.Васин,Н.Н.Бородкин,Л.А.Морозова,В.А.Редько;ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 144с. : ил.
 4. Конструирование : Учеб.пособие для вузов. Ч.2 / С.А.Васин,Н.Н.Бородкин,Л.А.Морозова,В.А.Редько;ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 184с. : ил.
 5. Проектирование в графическом дизайне : учебник для вузов / С.А,Васин [и др.];под ред.С.А.Васина .— М. : Машиностроение-1, 2007 .— 320с. : ил.
 6. Дипломное проектирование. Промышленный дизайн.: учебное пособие для вузов. Ч.2 - Тула : Изд-во ТулГУ, 2005 - 92+ 1 CD.
 7. Техника графики : Учеб. пособие для вузов / С.А.Васин, Л.А.Морозова, Т.Н.Хлудов, О.В.Сорвина; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 204с.
 8. Проектирование : Учеб.пособие для вузов / С.А.Васин, К.В.Гаврилин, А.А.Кошелева, Л.А.Морозова; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2002 .— 92с. : ил.
 9. Проектирование : Учеб.пособие для вузов / С.А.Васин, М.В.Гуреева, В.Н.Константинов, Л.А.Морозова; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2002 .— 80с. : ил.
 10. Дипломное проектирование. Графический дизайн.: Учеб. пособие для вузов. Ч.1 - Тула : Изд-во ТулГУ,2004. - 92 с. + 1 CD.
 11. Справочник конструктора : справ.-метод.пособие / Б.П.Белозеров [и др.]; под ред. И.И.Матюшева .— СПб. : Политехника, 2006 .— 1027с. : ил.
 12. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. для вузов / С.А.Васин, А.Ю.Талашук, В.Г.Бандорин, Ю.А.Грабовенко, Л.А.Морозова, В.А.Редько; Под ред. С.А.Васина, А.Ю.Талашука. – М.: Машиностроение – 1, 2004 – 692 с.
 13. Ковешникова, Н.А. Дизайн: история и теория : учеб.пособие / Н.А.Ковешникова .— 2-е изд.,стер. — М. : Омега-Л, 2006 .— 224с. — (Humanitas.Учебник для высшей школы) .
 14. Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учеб. – М.: Логос, 2001. – 356 с.
15. «Дизайн. Материалы. Технология» . Научный журнал. — СПб : РосБалт, 2009 -. — ISSN 1990-8997.

Интернет-ресурсы

1. <http://bookfi.org/book/594627> Барташевич А.А., Трофимов С.П. Конструирование мебели. Учебник.
2. <http://www.knigafund.ru/books/114378> : Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования. Учебник для вузов.
3. <http://www.bazisoft.ru/content/view/117/126/> Батырева И.М., Бунаков П.Ю. Автоматизация конструирования и технологической подготовки производства мебели. Учебник для вузов.
4. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/>
5. http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm Новости электронных библиотек

