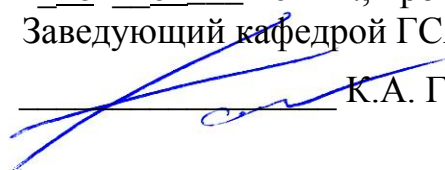


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра ГСАиД

Утверждено на заседании кафедры ГСАиД  
« 26 » 01 2022 г., протокол № 6  
Заведующий кафедрой ГСАиД

  
\_\_\_\_\_ К.А. Головин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по проведению практических (семинарских) занятий**  
**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)  
Промышленный дизайн

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 540401-03-22

Тула 2022 г.

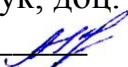
**Разработчик(и) методических указаний**

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 практических (семинарских) занятий

### Очная форма обучения

| №<br>п/п         | Темы практических (семинарских) занятий  |
|------------------|--|
| <i>1 семестр</i> |  |
| 1                | 1. Дизайнерская деятельность. Терминология. Дизайн как художественно-проектная деятельность, направленная на совершенствование предметного мира.   |
| 2                | 2. Исторические истоки и становление дизайна<br>2.1 Предметное творчество. Его эволюция.<br>2.2. Исторические этапы развития дизайна.<br>2.3. Влияние факторов научно-технического прогресса на видоизменение объектов дизайна и вытеснение одних другими.   |
| 3                | 2.4. Влияние факторов социально-культурного прогресса на изменение образа жизни людей и формирование жизненных стилей разных слоев общества.<br>2.5. Роль, значение, общие и национальные тенденции развития дизайна в современном мире. Перспективные направления дизайна. Дизайн в системе культуры. |
| 4                | 3. Формообразование промышленных изделий.<br>3.1. Функция и форма.<br>3.2. Материал, конструкция, технология и форма.  |
| 5                | 3.3. Методика анализа промышленных изделий.  |
| 6                | 4. Методология дизайн-проектирования.<br>4.1. Проектная стратегия.<br>4.2. Дизайн и системный подход.  |
| 7                | 4.3. Процесс дизайн-проектирования. Подготовительная стадия. Стадия художественно-конструкторского предложения. Стадия художественно-конструкторского проекта. Стадия реализации художественно-конструкторской разработки  |
| 8                | 5. Типы проектных задач.<br>5.1. Проектирование простых предметов и механических устройств.<br>5.2. Проектирование приборов и механизмов со сложной пластической формой и объемно-пространственной структурой.   |
| 9                | 5.3. Проектирование крупногабаритного промышленного или лабораторного оборудования.<br>5.4. Проектирование транспортных средств.<br>5.5. Проектирование комплекса промышленных изделий.<br>5.6. Проектирование предметной среды.   |

| №<br>п/п | Темы практических (семинарских) занятий  |
|----------|--|
| 10       | 6. Средства художественно-проектного наглядного моделирования.<br>6.1. Базовые принципы проектного моделирования.<br>6.2. Классификация проектно-графических средств дизайнера по технологии (материалу, инструментам и технике) исполнения.<br>6.3. Классификация художественно-проектных макетов по структурно-технологическим показателям и материалу изготовления.<br>6.4. Функции проектных моделей.<br>6.5. Критерии выбора. |
| 11       | 7. Методы поиска идей в дизайн-проектировании.<br>7.1. Упорядоченный поиск.<br>7.2. Выявление визуальных несоответствий<br>7.3. Мозговая атака<br>7.4. Синектика<br>7.5. Ликвидация тупиковых ситуаций   |
| 12       | 8. Стандарт и качество продукции.<br>8.1. Стандарт и эстетика.<br>8.2. Нормативные документы по стандартизации. Российская система стандартизации.<br>8.3. Основы сертификации. Основные термины и понятия. Российская система сертификации<br>9. Дизайн как объект промышленной собственности.<br>9.1. Условия патентоспособности промышленного образца.<br>9.2. Рекомендации к проведению патентного поиска.                     |

## СЕМИНАР 1

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

## СЕМИНАРЫ 2-3

- 1 Предметное творчество. Его эволюция.
2. Исторические этапы развития дизайна.
3. Влияние факторов научно-технического прогресса на видоизменение объектов дизайна и вытеснение одних другими.
4. Влияние факторов социально-культурного прогресса на изменение образа жизни людей и формирование жизненных стилей разных слоев общества.
5. Роль, значение, общие и национальные тенденции развития дизайна в современном мире. Перспективные направления дизайна. Дизайн в системе культуры.

## СЕМИНАРЫ 4-5

### ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

#### Темы для обсуждения

1. Функция и форма
2. Материал, конструкция, технология и форма
3. Методика анализа промышленных изделий

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.

В связи с необходимостью разных подходов к анализу различных промышленных изделий возникает необходимость в разделении их на группы. Все промышленные изделия можно разделить на четыре группы:

- 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).

Такая классификация дает возможность более точно определить методику' анализа для каждой из групп изделий.

Далее разберем более подробно весь ход анализа, его этапы в последовательном порядке, обращая внимание на наиболее существенные стороны для каждого этапа.

**1. Сбор информации** должен быть поставлен так, чтобы можно было располагать новейшими сведениями о проектировании и производстве аналогов создаваемого изделия.

Желательно не ограничиваться общими сведениями лишь о внешнем виде изделий. Самое большое внимание следует уделить такой информации, в которой имеются сведения о технических данных изделия, описания особенностей конструкции, чертежи и т.п.

Все, что в процессе изучения информации покажется дизайнеру заслуживающим внимания, следует тщательно заэскизировать.

Такая подготовительная работа дает дизайнеру возможность гораздо увереннее вести анализ, а его оценки того или другого качества анализируемых изделий будут более точными.

**2. Подбор действующих аналогов.** Не меньшее внимание, чем знакомству с информационными материалами, необходимо уделить подбору действующих аналогов проектируемого изделия.

Конечно, нельзя говорить об общем подходе для любых изделий. Для одних изделий вообще может не оказаться нужных аналогов, а для других (например, предметы бытового обихода) таких аналогов можно найти достаточно как в отечественном, так и в зарубежном производстве.

При этом помощь может оказать рассмотрение предварительных данных, к которым относятся технические параметры изделий по прилагаемому паспорту, а также собственное предварительное ознакомление с изделием.

Так, например, проводя художественно-конструкторский анализ холодильников, желательно подобрать их исходя из объема, соответствующего проектируемому, а также аналогичной системы охлаждающей установки (принцип конструкции).

Важным условием при поисках аналогов является подбор их по классам. Например, если проектируемый бытовой прибор высшего класса, то следует найти аналог соответствующего класса. Чем больше сходных параметров (мощность двигателя в одном случае, емкость и т.п. в других) будет у аналогов рассматриваемого изделия, тем больше пользы принесет такой анализ.

Коренным образом меняется требование о подборе изделий для художественно-конструкторского анализа в том случае, если еще нет достаточно твердой установки о типе будущего изделия, принципе его конструкции и т.п. В этом случае при выборе образцов лучше остановиться на таких, которые бы как можно больше отличались друг от друга самими принципами осуществления задачи. Это в дополнение к сведениям, полученным на первом этапе, дает много полезного в том смысле, что появятся более полные данные о качествах разных конструкций. Можно будет в процессе анализа сопоставить разные решения. Этот случай анализа особый и основан на более широких возможностях.

**3. Анализ функциональных требований.** Это основная часть анализа, от качества проведения которой по существу зависит и правильность основных выводов. При этом следует обратить внимание на следующие положения.

**3.1. Учет и оценка всех качеств, определяющих связи «человек - предмет».** Анализируется все то, что относится к удобству пользования вещью. Нужно иметь в виду, что для разных изделий графа «удобство пользования» будет включать весьма различные данные.

Проводя данную часть анализа, необходимо придерживаться строгой последовательности рассмотрения всех составляющих процесса, каким бы простым или сложным он не был.

Только такой подход позволит выявить действительную картину степени соответствия изделия его назначению. Рассмотрение всего процесса в этом случае приобретает характер системы, где все этапы использования изделия связаны между собой.

**3.2. Выявление связей «предмет-среда».** Приступая к оценке этой стороны предмета, необходимо учитывать все особенности самой среды, помня при этом, что высшей оценки заслуживает то изделие, которое позволяет активно формировать среду. С этой точки зрения разные группы изделий должны оцениваться по-разному. Особенно важна эта сторона качества для тех изделий, которые играют в интерьере значительную роль, - бытовой мебели, производственного оборудования, станков и машин.

Здесь важно обратить внимание на следующие моменты:

- насколько форма по своему характеру, стилевому направлению и пр. способна соседствовать с другими элементами интерьера;
- варианты возможности в использовании данного изделия или группы предметов, учет требований унификации, согласованности размеров и т.д., в особенности для непосредственно соседствующих друг с другом элементов, например секционной мебели, радио- и телекомплексов, т.е. таких элементов, из которых могут составляться различные композиционные системы и т.п.;
- к анализу небольших по размерам изделий - пылесосов, электронагревательных приборов, следует подходить с точки зрения того, каково место данного изделия в интерьере и в какой мере оно вообще будет участвовать в нем как элемент среды.

Для холодильников, стиральных машин, телевизоров вопросы взаимосвязи со средой должны рассматриваться всесторонне, с точки зрения характера формы, ее стилистической направленности, связи этих предметов в одном случае с мебелью, в другом с сантехническим оборудованием и пр.

Гораздо сложнее говорить о среде, когда речь идет, скажем, о предметах транспорта. Средой для них является улица, природное окружение и т.д. Постоянная смена среды должна учитываться дизайнером. Здесь возникают свои требования, учет таких вопросов, как масштаб, «заметность» формы, ее информативность и т.п.



#### **4. Выявление соответствия формы конструктивной основе.**

Художественно-конструкторский анализ не должен включать рассмотрение конструкции вообще с точки зрения всех ее чисто технических параметров. Конструктивное решение должно интересовать нас постольку, поскольку конструкция определяет способ использования изделия, связана с его эксплуатацией, а также с тем, насколько удалось дизайнеру достигнуть соответствия формы конструктивной основе.

**4.1. Логика развития формы как продолжения структурной организации вещи.** Конструкцию необходимо рассматривать с точки зрения ее структуры. Это может быть «плотная» насыщенная структура, как, например, у часового механизма, когда она как бы уже во всем предопределяет форму предмета. Но может быть и пространственно сложная структура совершенно иного характера. Связи формы и конструкции в этих случаях носят различный характер. Но как в том, так и в другом случае задачей анализа является установление соответствия или несоответствия формы конструкции, логичность той формы, которая в конечном счете объединяет структурную «массу» конструкции, «подает» ее потребителю.

**4.2. Выявление в форме тектоники конструкции.** Необходимо рассмотреть форму с точки зрения того, насколько правильно отражена в ней тектоника (тектоническая правдивость формы).

Легкое в основе должно быть раскрыто в форме как легкое, а тяжелое не должно маскироваться под легкое, оболочка тонкая и упругая не должна смотреться как монолит. Здесь критерием для оценки в значительной мере является правильность в разработке пластики формы, соответствие пластической проработки истинной, объективно обусловленной конструкцией и материалом тектонике предмета.

#### **5. Анализ соответствия материалов выполняемой ими функции.**

Когда будет окончен анализ соответствия формы конструкции, можно перейти к более полному рассмотрению всех материалов, чтобы выяснить, насколько они удовлетворяют требованиям технической эстетики, каковы их декоративные качества и пр.

**5.1. Функциональное соответствие материала.** Главным критерием в оценке материала является его соответствие выполняемой функциональной задаче. Анализируя это условие, необходимо рассмотреть материалы с утилитарной точки зрения. Например, проводя анализ настольной лампы с обычной лампой накаливания в качестве источника света, нужно обратить серьезное внимание на материал рефлектора-отражателя, так как это существенно для нормального функционирования изделия. Рассматривая пылесос, нужно решить вопрос о подборе материалов покрытия корпуса и пр. Одним словом, все те материалы, которые попадают в «зону» соприкосновения с человеком, должны быть рассмотрены с указанных позиций.

**5.2. Конструктивное соответствие материала** на первый взгляд не имеет отношения к художественно-конструкторскому анализу, однако это не так. Применяя, например, дерево как конструктивный материал там, где оно хотя и работает, но работает нерационально и где с гораздо большим успехом были бы использованы металл или пластмасса, мы поступаем неправильно.

Здесь задача анализа не только фиксировать это несоответствие, но и показать, каким материалом следовало бы воспользоваться.

**5.3. Декоративные качества.** Здесь инструментом для оценки служит вкус самого дизайнера, т.е. оценка носит гораздо более субъективный

характер, чем оценка других качеств.

При этом следует иметь в виду, что наилучшей оценки заслуживают те изделия (это общее для любых вещей положение), где дизайнеру удалось обойтись минимумом декоративных материалов.

Те изделия, в которых применено большое количество различных материалов, участвующих в качестве не только конструктивных, но и декоративных, требуют внимательного рассмотрения с точки зрения целостности восприятия формы.

**5.4. Степень использования материала.** Материал может быть обработан так, что его хорошие декоративные свойства либо вообще не раскрыты и, ценный сам по себе, он «не работает» в нужном плане, либо он обработан так, что фактически испорчено впечатление от формы.

Различные материалы могут обрабатываться многими способами, важно оценить, насколько удачен с этой точки зрения данный прием обработки материала.

**6. Технологичность изделия.** Изделие может быть технологичным и

не технологичным.

Задача здесь состоит в том, чтобы со всей тщательностью разобраться, что именно в форме предмета вызывает необходимость в дополнительных трудоемких операциях, связанных, например, с ручным трудом сборщика (необходимость доводки вручную, подгонки деталей), а что такой необходимостью не вызывается и лишь усложняет технологический процесс.

**7. Композиция изделия.** Конечной фазой анализа должно явиться рассмотрение композиционных качеств предмета, его художественной и образной выразительности.

**7.1. Целостность формы.** Основным критерием композиционного решения любой формы, насколько бы простой или сложной она не была, является ее целостность.

Если объем пространственно сложен, то прежде всего нужно обратить внимание на то, не возникает ли слишком обособленных в композиционном отношении частей, не подчиненных главному. Это особенно ярко проявляется в

случаях, когда отдельные части объема имеют самостоятельные слишком сильные композиционные оси или когда форма отдельных деталей не связывается в единое целое с остальными частями формы.

Особое значение имеют при этом вопросы конструктивной логики построения формы и ее тектоники.

Начав анализ композиционного решения с рассмотрения целостности формы и визуально определив, насколько это удалось или не удалось достичь в предмете, необходимо затем шаг за шагом раскрыть причины композиционных недостатков. Нужно обратиться к тем средствам композиции, которые в том или ином случае позволили достичь целостности формы, и посмотреть, как они были использованы.

Пунктами рассмотрения должны явиться и такие вопросы, как масштабность формы в целом и отдельных ее частей. При этом следует иметь в виду, что немасштабность предмета может носить «безобидный» характер, когда нарушаются только связи «предмет — среда». Предмет, как говорят, «выпадает» из общего масштаба. Но немасштабность может быть причиной гораздо более серьезных недостатков, когда нарушаются связи «человек — предмет». Например, органы управления небольших приборов имеют размеры, не учитывающие антропометрических данных, и выбраны не «по человеку». Они становятся, таким образом, неудобными для пользования.

Должна быть рассмотрена и система положенных в основу композиции пропорций. При этом не следует подходить к пропорциональным соотношениям формально. Самые лучшие формальные соотношения («золотое сечение» и другие) сами по себе еще ни о чем не говорят и обеспечить гармонию не могут.

Разбирая пропорции, необходимо связать исследование с конструкцией предмета и посмотреть, как согласуются пропорции с конструктивной схемой, не искажают ли они ее.

Из поля зрения дизайнера не должны выпадать и такие средства композиции, как контраст и нюанс, ритм, цветовая гармония и др.

**7.2. Единство характера всех элементов формы.** Необходимо посмотреть на форму и с точки зрения единства ее характера. Это особенно относится к формам, сложным в объёмно-пространственном отношении.

Этот пункт анализа тоже в основном связан с общим художественно-профессиональным уровнем анализирующего. Он требует глубокого понимания и чувства формы, ее стилевой характеристики.

**7.3. Соответствие формы стилевой направленности.** Когда речь идет о формах, где особенно остро проявляются черты стиля (не моды, а стиля), необходимо с особым вниманием проанализировать эти черты.

**8. Общее заключение по изделию.** Наиболее трудным делом при проведении художественно-конструкторского анализа изделий оказывается сохранение строгой системы рассмотрения качеств предмета с целью выявления соответствия формы назначению вещи. Поэтому на систему проведения анализа необходимо обратить особое внимание.

После обоснованного вывода о композиции предмета, когда по существу анализ вещи исчерпан, весьма полезно снова просмотреть все заключения, сделанные в ходе анализа. Это дает полезные результаты, поскольку многие первоначальные выводы по разделам после проведения общего рассмотрения наверняка будут уточнены, появится большая взаимосвязь между всеми разделами анализа.

### **СЕМИНАРЫ 6-7** **МЕТОДОЛОГИЯ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ.** **Темы для обсуждения**

1. Проектная стратегия
2. Дизайн и системный подход
3. Процесс дизайн-проектирования

### **СЕМИНАРЫ 8-9** **ТИПЫ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ** **Темы для обсуждения**

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

### **СЕМИНАР 10** **СРЕДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОЕКТНОГО НАГЛЯДНОГО** **МОДЕЛИРОВАНИЯ**

#### **Темы для обсуждения**

1. Базовые принципы проектного моделирования.
2. Классификация проектно-графических средств дизайнера по технологии (материалу, инструментам и технике) исполнения.
3. Классификация художественно-проектных макетов по структурно-технологическим показателям и материалу изготовления.
4. Функции проектных моделей.
5. Критерии выбора.

## **СЕМИНАР 11**

### **Методы поиска идей в дизайн-проектировании**

#### **Темы для обсуждения**

- 1 Упорядоченный поиск (применение теории решений)
- 2 Выявление визуальных несоответствий
- 3 Классификация проектной информации
- 4 Мозговая штурм (мозговая атака)
- 5 Синектика
- 6 Морфологические карты
7. Ликвидация тупиковых ситуаций

## **СЕМИНАР 8.**

### **Стандарт и качество продукции.**

1. Стандарт и эстетика.
2. Нормативные документы по стандартизации. Российская система стандартизации.
3. Основы сертификации. Основные термины и понятия. Российская система сертификации

## **СЕМИНАР 9.**

### **Дизайн как объект промышленной собственности.**

1. Условия патентоспособности промышленного образца.
2. Рекомендации к проведению патентного поиска.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### *Основная литература*

- 8 Грашин, А.А. Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды (дизайн унифицированных и агрегированных объектов : учеб.пособие / А.А.Грашин .— М. : Архитектура-С, 2004 .— 232с. : ил.
- 9 Проектирование в графическом дизайне : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.]; под ред.С.А.Васина .— М. : Машиностроение-1, 2007 .— 320с. : ил.
4. Майданов, А.С. Методология научного творчества / А.С.Майданов .— М. : URSS, 2008 .— 512с.
5. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований : учеб.пособие / М.Ф.Шкляр .— М. : Дашков и К, 2008 .— 244с.
6. Гнедич, П.П. История искусств.Живопись.Скульптура.Архитектура : современная версия / П.П.Гнедич .— М. : Эксмо, 2007 .— 848с. : ил.
6. Рунге, В.Ф. Основы теории и методологии дизайна : Учеб.пособие / В.Ф.Рунге,В.В.Сеньковский .— М. : МЗ-Пресс, 2003 .— 252с. : ил.
- 10 Мунипов В.М., Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник для вузов. – М.: Логос, 2001. – 356 с.
- 11 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.
- 12 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.
- 13 Проектирование в графическом дизайне : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.]; под ред.С.А.Васина .— М. : Машиностроение-1, 2007 .— 320с. : ил.
- 14 Дипломное проектирование. Промышленный дизайн.: учебное пособие для вузов. Ч.2 - Тула : Изд-во ТулГУ, 2005 - 92+ 1 CD.
- 15 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.
- 16 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.
- 17 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.
- 18 Дипломное проектирование. Графический дизайн.: Учеб. пособие для вузов. Ч.1 - Тула : Изд-во ТулГУ, 2004. - 92 с. + 1 CD.

- 19 Справочник конструктора : справ.-метод.пособие / Б.П.Белозеров [и др.]; под ред. И.И.Матюшева .— СПб. : Политехника, 2006 .— 1027с. : ил.
- 20 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.
- 21 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) .
- 22 Мунипов В.М., Зинченко В.П. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учеб. – М.: Логос, 2001. – 356 с.

#### *Периодические издания*

1. «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. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID> Тульский государственный университет. Электронно-библиотечная система.
5. [http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all\\_news.htm](http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm) Новости электронных библиотек
6. <http://www.bibliorossica.com/index.html> БиблиоРоссика.
7. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/dl3.htm> Научная библиотека Тульского государственного университета. Электронные библиотеки.
8. <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers/> (Реестр промышленных образцов Российской Федерации).
9. <http://www.design-union.ru/> . Сайт Союза дизайнеров России.
10. [http://stvservice.ru/teorij\\_dizaina.html](http://stvservice.ru/teorij_dizaina.html) . Лекции по теории дизайна.

11. <http://www.designet.ru/useful/> (статьи на тему связанную с дизайном промышленных изделий).
12. <http://www.projector-magazine.ru>. Сайт журнала “Проектор” – субъективное освещение вопросов дизайна.
13. <http://www.sutd.ru/publish/magazine.html> . Журнал “Дизайн. Материалы. Технология”.
14. <http://fiber-xl.flyboard.ru/viewforum.php?f=1> (статьи связанные с вопросами макетирования промышленных изделий).
15. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID>
16. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=22130> Дизайн: история и теория : учеб. пособие для студентов архи                      тектурных и дизайнерских специальностей / Н. А. Ковешникова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательство «Омега Л», 2009. —        224 с. : ил. — (Университетский учебник).
17. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/>