

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

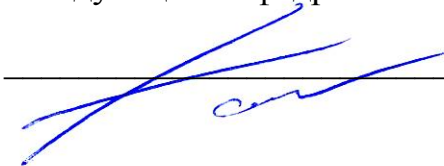
Институт горного дела и строительства

Кафедра «Городское строительство, архитектура и дизайн»

Утверждено на заседании кафедры  
«ГСАиД»

«16» января 2020 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой ГСАиД

  
\_\_\_\_\_ К.А. Головин

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**к выполнению курсовой работы**

*по дисциплине (модулю)*

**«Теория и методология проектирования в промышленном дизайне»**

основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

54.03.01 Дизайн

с направленностью (профилем)

Промышленный дизайн

Форма обучения: очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-20

Тула – 2020

Разработчик(и) методических указаний

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

---

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

---

  
(подпись)

**ТЕМА КУРСОВОЙ РАБОТЫ:**  
**«ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЙ АНАЛИЗ**  
**ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ»**

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ:** используя изученные в теоретической части курса методы предпроектного анализа, дать достаточно полное представление о потребительских качествах промышленного изделия, а также эстетической характеристике рассматриваемого предмета.

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

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

Особенно наглядно именно в сравнении проступают сильные и слабые стороны изделия.

Какое бы изделие ни рассматривалось, общие вопросы для выявления его потребительских качеств и последовательность анализа могут быть сформулированы следующим образом:

1. Ознакомление по различным источникам - патентным материалам, каталогам и проспектам с существующим уровнем решений, относящихся к аналогам заданного для проектирования 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 функциональных требований.
  - 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.

## **2. ПРИМЕР ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКОГО АНАЛИЗА ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ ЧАЙНИК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ**

### **Существующий уровень решений**

Современную кухню невозможно представить без электрического чайника. Эта разновидность кухонной техники давно уже стала привычной для российских потребителей любого уровня достатка.

Изобретение электрочайника относится к концу 19 века. В подставку обычного чайника был вмонтирован электрический нагревательный элемент. В начале 20 века англичанин Артур Лардж разработал нагревательный элемент, который нужно погружать в воду, это значительно ускорило процесс закипания и электрочайники стали завоевывать популярность.

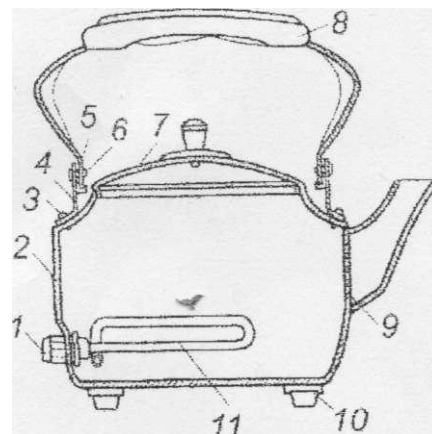
Причиной этого отчасти является то, что электрический нагрев по сравнению с другими видами нагрева (с помощью газа, жидкого или твердого топлива) имеет ряд преимуществ: значительное улучшение санитарно-гигиенических условий жилых помещений, нет вредных выделений. Кроме того, электроприборы взрывобезопасны.

В 1956-м Рассел Хоббс создал автоматический чайник, умеющий отключаться при закипании воды. А в 70-х появились первые чайники из пластмассы, легкие и изящные.

В качестве примера модели электрических чайников, предшествующих появлению современных пластмассовых, можно привести электрочайник с термовыключателем ЭЧТ 2,0/1,25-220 (рис. 1).

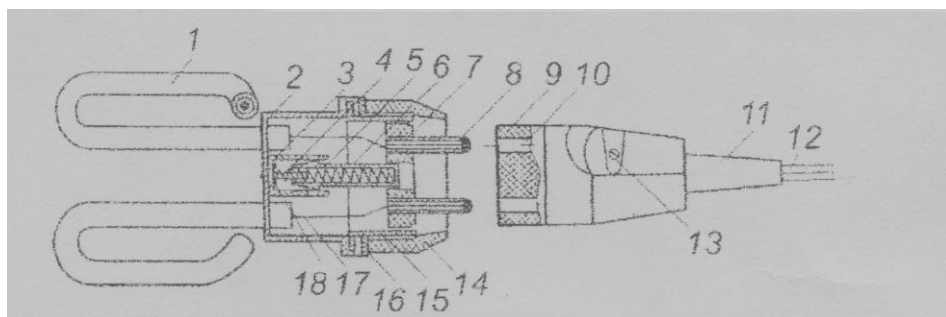
Номинальная вместимость такого чайника 2,0 л, номинальная потребляемая мощность 1,25 кВт, номинальное напряжение 220 В. Электрочайник имеет устройство для отстрела шнура питания после закипания воды.

Корпус электрочайника изготовлен из алюминия или нержавеющей стали.



*Рис. 1. Электрочайник ЭЧТ 2,0/1,25-220*

*1 - колодка, 2 - корпус, 3 - заклепка, 4 - стойка, 5 - шайба, 6 - заклепка, 7 - крышка, 8 - ручка, 9 - сетка, 10 - ножка, 11 - ТЭН*



*Рис. 2. Нагреватель электрочайника ЭЧТ 2,0/1,25-220*

*1 - ТЭН, 2 - основание, 3 - биметаллическая пластина, 4 - шток, 5 - пружина, 6 - толкатель, 7 - втулка, 8 - итекер пустотелый, 9 - колодка, 10 - контакт трубчатый, 11 - кембрик, 12 - шнур питания, 13 - винт, 14 - гайка специальная, 15 - резьбовая втулка, 16 - прокладка, 17 - контактные провода, 18 - седло*

Нагревательный элемент типа ТЭН (трубчатый электронагреватель) (рис. 1, 2) заделан в основание, в которое завальцовывается резьбовая втулка. С помощью прокладки и гайки данное устройство присоединяется к корпусу электрочайника. К основанию ТЭНа приваривается седло и шток, который служит направляющей для пружины. К основанию вместе с седлом и штоком прикрепляется биметаллическая пластина, выполненная в виде скобы. Бипластина имеет прямоугольные отверстия, в которые входит выступ пустотелого толкателя.

При закипании воды и после ее интенсивного кипения 1-2 мин происходит перегрев основания нагревательного элемента, теплота передается на биметаллическую пластину, которая при нагреве начнет

изгибаться в сторону металла, имеющего меньший коэффициент линейного расширения, и освободит толкатель. Пружина освободится и вытолкнет толкатель, он ударит по колодке шнура и произойдет отстрел шнура. При охлаждении биметаллическая пластина займет исходное положение, необходимо будет нажать на толкатель и произвести зацепление толкателя с бипластиной.

Современные нагревательные приборы подразделяют на четыре группы: без регулирования и с регулированием температуры нагрева, с регулированием мощности, автоматические с программным управлением. Для регулирования температуры в приборах устанавливают термоограничители и терморегуляторы. Термоограничитель - устройство, ограничивающее температуру нагрева электроприбора путем автоматического размыкания электроцепи. Замыкание цепи может производиться автоматически после охлаждения прибора или вручную - нажатием кнопки. Терморегулятор - устройство, позволяющее автоматически поддерживать в определенных пределах предварительно заданную температуру.

Конструктивно нагревательный элемент представляет собой плоский диск из нержавеющей стали расположенный в дне чайника (рис. 3 а) или спираль различной формы (рис. 3 б). Очищать от накипи плоский диск гораздо удобнее. Отсутствие вступаящих частей позволяет нагревать небольшие объемы жидкости. К недостаткам плоского элемента можно отнести повышенный, по сравнению со спиральным, уровень шума при нагревании.

Конструкция нагревательного элемента влияет на форму основания чайника. Для плоского она приближена к окружности, для спирального ограничена лишь фантазией дизайнера.

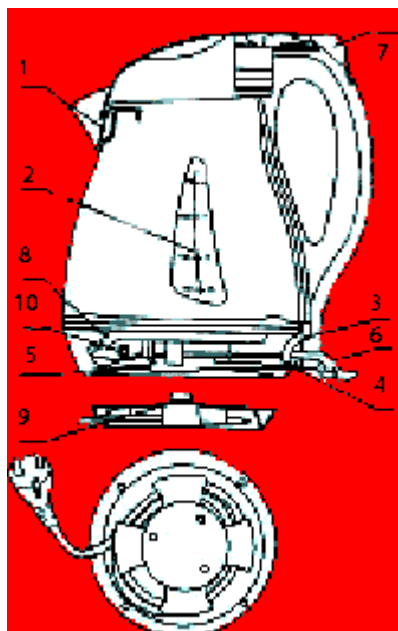


а)



б)

*Рис. 3. Нагревательные элементы.  
а - плоский, б - спиральный*



*Рис. 4. Разрез электрочайника с нагревательным элементом в дне корпуса.  
1 — защитный фильтр; 2 — шкала; 3 — трубка подачи пара; 4 —  
биметаллическая пластина; 5 — контроллер; 6 — выключатель; 7 — кнопка  
блокировки открывающейся крышки; 8 — нагревательный элемент; 9 —  
подставка; 10 — индикаторная лампа.*

Современный электрочайник сложный бытовой прибор (рис. 4).

Первые пластмассовые электрочайники на российском рынке появились около в 90-х годах прошлого столетия. Первоначально свои модели представляли крупные фирмы: Tefal, Rowenta, Moulinex, Krups, Philips, Braun, Siemens, Bosch. В основном это были чайники-кувшины емкостью 1,5-1,7 л с индикаторами воды, выглядевшими, как трубочки с «поплавками». Главное достоинство современных чайников - автоматическое отключение после закипания воды. Именно в этом и состоит их основное отличие от предшественников. Потребителя радовало, что чайник сам отключается и за ним не тянется сетевой шнур. Цвета были, как правило, белый, красный, черный. Вскоре стали изредка встречаться круглые модели и чайники из нержавеющей стали, а Tefal удивил всех позолоченной спиралью.

Чуть позже на рынок вышли Ufesa, Unit, Elekta, Binatone, Scarlett, Clatronic. Они значительно ниже по цене, хотя тоже автоматически отключаются после закипания воды, снабжены индикаторами включения и блокировкой крышки.

Небольшой «переворот» произошел в 98-99-х годах, когда на прилавках магазинов заняли свое место чайники с центральным подключением. Особенность этих приборов - чайник можно поставить на площадку в любом положении благодаря тому, что разъем располагается в центре, а не сбоку. Каждый производитель старался, чтобы в модельном ряду присутствовал хоть один прибор с такими характеристиками. Плюс к этому чайники стали свободно поворачиваться на подставках на 360°. Кроме того, во всех них установлен закрытый (плоский) нагревательный элемент.

Окошки-индикаторы стали значительно шире и находятся непосредственно на стенках чайников. Минимальное количество воды, которое возможно довести до кипения, благодаря плоскому дну снизилось до объема стакана. Но не обошлось и без недостатков. Такие приборы уступают чайникам-кувшинам в скорости закипания воды, кроме того, они более шумные.

К 2000 году чайники с закрытым нагревательным элементом заметно потеснили модели со спиралью, которые тоже стали выглядеть по-другому. Почти все крышки открываются нажатием на кнопку, а цветовая гамма попестрела. На смену яркому пятицветью (белый, желтый, красный, зеленый, черный) пришло пастельное многоцветье - бежевые, голубые, салатные, кофейные, кремовые, а также цвета слоновой кости, ванили и манго. А вместо прямых резких линий появились мягкие обтекаемые формы.

Однако многие потребители стали утверждать, что различают на вкус воду, кипяченую в пластиковом чайнике, от воды, вскипяченной в приборе из нержавеющей стали. Конечно, возврата к целиком металлическим чайникам ждать не придется - такие устройства могут обжечь и при этом быстро остывают (металл имеет намного большую теплопроводность, чем пластмасса). Тем не менее в начале века значительно поднялся интерес к приборам, корпуса которых сделаны из нержавеющей стали.

Кроме этого встречаются модели, имеющие стеклянный корпус. Стеклянные - либо цилиндрические, напоминающие двухлитровую банку, либо симпатичные шаровидные «пузатики» - смотрятся очень оригинально. Стекло, как и хорошая нержавеющая сталь совершенно не выделяет в кипящую воду вредные вещества. Кроме того, большой плюс - в некоторых моделях можно сразу и кипятить воду, и заваривать чай. Минус - стекло, из которого изготовлен корпус чайника, легко бьется.

Важные технические параметры электрического чайника - это объем, мощность и скорость закипания. Объем чайников варьируется от 0,8 л (на двоих) до 2,0 л (на 4-5 человек). Наиболее распространены модели на 1,5 - 1,7 л.

Еще несколько лет назад почти у всех электроприборов была мощность 2000 Вт, и лишь некоторые могли похвастаться цифрой 2200 Вт. Сегодня встречаются чайники с мощностью 3000 Вт, а средний показатель возрос до 2200- 2400 Вт. Хорошо это или плохо? Конечно, время закипания воды с ростом мощности уменьшается, но возрастает нагрузка на электропроводку в квартире. Высокая мощность может отпугнуть потенциальных покупателей проживающих в домах со старой проводкой.

Изначально существовало две формы чайников - кувшинная и классическая. Классика, напоминавшая традиционные металлические чайники, занимали много места на столе. Минимальная порция воды была больше в два раза, чем у кувшинов.

Так как производство простого пластмассового электрочайника на подставке было освоено всеми, то теперь перед крупными производителями встала задача выделиться. Наступает эра конусовидных чайников и «пингвинов», то есть чайников плавной обтекаемой формы.



## 2. Подбор действующих аналогов анализируемого изделия

Для анализа выбран электрический чайник с закрытым нагревательным элементом Philips HD 4662.

Для сравнительного анализа лучше выбирать изделия близкие по способу осуществления функциональной задачи, по общим конструктивным принципам и имеющие ряд общих параметров. В данном случае в качестве аналогов анализируемого изделия выбраны три модели чайников, имеющие одинаковый максимальный объем 1,7 л: DeLonghi KBX-2014S, Tefal Vitesse, Tefal Gold №9.



В табл. 1 приведены технические параметры сравниваемых моделей чайников.

**Таблица 1**

**Технические параметры сравниваемых моделей чайников**

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| Общий вид               |  <p><b>Philips HD 4662 Место сборки: КНР</b></p> |  <p><b>DeLonghi KBX-2014S Место сборки: Италия</b></p> |
| <b>1</b>                | <b>2</b>  | <b>3</b>   |
| Мощность, Вт            | 2400  | 2000   |
| Объем (макс./мин.), л   | 1,7/0,1   | 1,7/0,2  |
| Нагревательный элемент  | Из нержавеющей стали, закрытый  | Из нержавеющей стали, закрытый   |
| Фильтр от накипи        | Сменный нейлоновый  | Металлический  |
| Разъем                  | Центральный   | Центральный  |
| Дополнительные удобства | Индикатор включения, индикатора уровня воды, звуковой сигнал завершения работы, блокировка крышки, длина сетевого шнура 0,75м       | Индикатор включения  |
| Масса, кг               | 1,3   | —  |
| Цвет                    | Нержавеющая сталь   | Нержавеющая сталь  |

Окончание табл. 1

| 1                              | 2  | 3   |
|--------------------------------|--|---|
| <b>Общий вид</b>               |  <p><b>Tefal Vitesse Место сборки: Франция</b></p> |  <p><b>Tefal Gold №9 Место сборки: Франция</b></p> |
| <b>Мощность, Вт</b>            | <b>2200</b>  | <b>2000</b>   |
| <b>Объем (макс./мин.), л</b>   | <b>1,7/0,2</b>   | <b>1,7/0,7</b>  |
| <b>Нагревательный элемент</b>  | Из нержавеющей стали, закрытый   | Открытый позолоченный   |
| <b>Фильтр от накипи</b>        | Сменный нейлоновый   | Сменный нейлоновый  |
| <b>Разъем</b>                  | Центральный  | Сбоку   |
| <b>Дополнительные удобства</b> | Два индикатора уровня воды, блокировка крышки  | Индикатор уровня воды, блокировка крышки  |
| <b>Масса, кг</b>               | —  | —   |
| <b>Цвет</b>                    | Белый/фиолетовый   | Белый/голубой   |

### Нагревательный элемент

Большое внимание компаниями-производителями уделяется конструкции нагревательного элемента. Для привлечения покупателей используются различные технические новинки и специальные покрытия, замедляющие образование накипи и повышающие надежность чайника.

Так в чайниках Philips HD 4662, DeLonghi KBX-2014S и Tefal Vitesse установлен закрытый (плоский) нагревательный элемент, спираль которого встроена в дно чайника. Главная особенность чайника Tefal Gold №9, отличающая его от других моделей, - позолоченный открытый нагревательный элемент.

Основным достоинством закрытого нагревательного элемента является то, что он защищен от вредного воздействия накипи, а значит, прибор будет успешно функционировать в течение долгого времени. К

тому же благодаря плоскому дну мыть такой чайник гораздо проще, чем чайники с изогнутым трубчатым нагревательным элементом.

Открытый позолоченный нагревательный элемент, хотя и защищен благодаря покрытию от известковых отложений, которые оседают на обычных нагревательных элементах, но с точки зрения экономии его применение не очень оправдано: чайник дорожает, а накипь все равно понемногу откладывается.

### **Минимальный уровень воды**

Конструкция нагревательного элемента влияет на минимальный объем воды, который может быть вскипячен в чайнике.

Так минимальное количество воды, которое возможно довести до кипения, благодаря плоскому дну в чайнике Philips HD 4662 действительно минимально. В нем можно вскипятить всего 0,1 л воды. В то время как в чайник модели Tefal Gold №9 требуется налить столько воды, чтобы прикрыть нагревательный элемент (0,7 л).

### **Индикатор уровня воды**

Для контроля за уровнем воды в основном только пластмассовые электрочайники снабжены внешним индикатором уровня воды. Если посмотреть на сравниваемые нами модели, то в чайнике Tefal Vitesse эта задача решена более эффективно: внешние индикаторы уровня воды расположены с двух сторон чайника, выполнены они необычно, как большие овальные «окошки» с мерками, позволяющие даже наблюдать за процессом закипания воды. В чайнике Tefal Gold №9 внешний индикатор уровня воды очень узкий.

Для чайников из нержавеющей стали наличие такого индикатора редкость (у чайника DeLonghi KBX-2014S индикатор отсутствует), но несмотря на это Philips HD 4662 снабжен двумя индикаторами уровня воды, что опять-таки выгодно отличает его от других моделей.

### **Фильтр**

Чтобы предотвратить попадание частиц накипи из чайника в чашку в электрочайниках используются специальные фильтры. В нашем случае в чайниках Philips HD 4662, Tefal Vitesse, Tefal Gold №9 это сменный нейлоновый фильтр (синтетический). В чайнике DeLonghi KBX-2014S - металлический фильтр, который не окисляет воду, надежен и долговечен. Срок его службы намного дольше, чем у синтетических фильтров.

### **Разъем**

Крепление чайника Philips HD 4662 к подставке, как и у моделей DeLonghi KBX-2014S и Tefal Vitesse, расположено не сбоку, как у модели Tefal Gold №9, а посередине.

Такой центральный разъем облегчает установку чайника на подставку. Чайник можно поставить на площадку в любом положении, плюс к этому он

может свободно поворачиваться на подставке на 360°, что позволяет легко повернуть его ручкой в удобную для вас сторону. Ими одинаково удобно пользоваться и правшам, и левшам.

Кроме всего прочего объединяет все сравниваемые приборы отсутствие электрошнура, т.е. шнур подведен не к корпусу чайника, а к подставке. Такая компоновка позволяет намного легче оперировать чайником, поскольку шнур не запутывается, не протирается, не нужно постоянно включать вилку в розетку и т.д.

### **Дополнительные меры безопасности Способ отключения**

Способ отключения рассматриваемых моделей чайников практически не отличается. Как и все современные чайники, они автоматически отключаются при закипании воды. Кроме того, они не включатся, если воды в них нет. Приборы с закрытым нагревательным элементом также отключаются, когда их снимают с подставки. В чайнике Tefal Vitesse установлена дополнительная защита от перегрева.

Особенностью, выделяющей чайник Philips HD 4662 среди других моделей, является предусмотренный приятный звуковой сигнал, оповещающий о том, что вода закипела. Эта функция встречается всего у нескольких моделей чайников.

### **Блокировка крышки**

Блокировка крышек чайников не позволяет им открыться при наливании кипятка в чашки, тем самым предохраняет людей от случайных ожогов кипятком или паром.

У всех рассматриваемых моделей предусмотрена блокировка крышки, однако у DeLonghi KBX-2014S крышка чайника снабжена не очень надежным фиксатором, по этому может опрокинуться, если чайник слишком наклонить.

### **Материал корпуса**

В нашем случае для анализа выбран чайник Philips HD 4662, корпус которого выполнен из нержавеющей стали, а в качестве аналогов - DeLonghi KBX- 2014S также с металлическим корпусом и два пластиковых чайника Tefal Vitesse, Tefal Gold №9.

Пластиковые чайники легче металлических. Они не так сильно нагреваются, и вода в них медленнее остывает. Однако, несмотря на то, что ударопрочный полистирол, из которого изготовлены баки двух моделей, отлично переносит контакт со стогоградусным кипятком, остаточный мономер и пластификатор могут все же попадать в воду.

Чайники из нержавеющей стали долговечнее, прочнее, металл не вступает в контакт с кипящей водой. Вода, кипяченая в них, не приобретает никаких дополнительных привкусов, поскольку нержавеющая сталь не выделяет в кипящую воду вредных веществ. Но стоят они дороже пластиковых, и разнообразие моделей не очень большое.

Кроме этого корпус чайника Philips HD 4662 имеет матовую поверхность, на которой не остается отпечатков, в отличие от обычной полированной посуды.

Чайник из нержавеющей стали всегда будет хорошо смотреться в любом интерьере.

#### **4. Общее заключение по изделию**

Чайник Philips HD 4662 сочетает в себе технические возможности с максимальным удобством пользования и великолепным внешним видом.

Philips HD 4662 очень современный и удобный чайник, который способен украсить собой любую кухню. Металлический корпус - это и модно, и экологично. Незамкнутая ручка - модная и современная деталь дизайна - делает эту модель еще более интересной.

При этом он снабжен максимальным набором функций. Два индикатора уровня воды, звуковой сигнал завершения работы выделяют этот прибор среди других моделей этого класса.

Недостатки этой модели общие для чайников из нержавеющей стали - чайник тяжелее своих пластиковых собратьев, горячее их на ощупь и дороже.

### **3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНО-КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

#### **Пояснительная записка**

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

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

После титульного листа помещается **бланк задания**.

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 посередине 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. — ISBN 5-9647-0022-5  
8 экз.
2. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. для вузов / С.А.Васин, А.Ю.Талащук, В.Г.Бандорин, Ю.А.Грабовенко, Л.А.Морозова, В.А.Редько; Под ред. С.А.Васина, А.Ю.Талащука. — М.: Машиностроение — 1, 2004 — 692 с. — ISBN 5-94275-127-7  
95 экз.
3. 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) - ISBN 5-365-00004-8  
5 экз.

**4. Устин, В. Б.** Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве : учеб. пособие для вузов / В. Б. Устин .— 2-е изд., уточн. и доп. .— М. : АСТ : Астрель, 2008 .— 240 с. : ил.

15 экз.

**5. Васин, Сергей Александрович.** Эргономические основы проектирования : учеб.-метод. пособие / С. А. Васин, А. А. Кошелева ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2010 .— 96 с. : ил.

5 экз.

**6. Васин, Сергей Александрович.** Конструирование в промышленном дизайне : учебно-методическое пособие для вузов. Ч. 1 / С. А. Васин, А. А. Кошелева ; ТулГУ, Ин-т гуманитар. и соц. наук, Каф. "Дизайн" .— 2-е изд. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2016 .— 163 с. : ил.

8 экз.

#### *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.

#### *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.bazissoft.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/>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Институт горного дела и строительства  
Кафедра ГСАиД**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

*по дисциплине*

*«Теория и методология проектирования в промышленном дизайне»*

На тему:

**ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЙ АНАЛИЗ  
ПРОМЫШЛЕННОГО ИЗДЕЛИЯ**

Выполнил

Ф.И.О. студента, № группы

Руководитель

уч. звание, должность, Ф.И.О. преподавателя

Тула, год