

# ДИСЦИПЛИНА

## «КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ»

**Цель дисциплины** – профессиональная подготовка инженера-технолога специализации «Технология деревообработки» в области конструирования изделий из древесины.

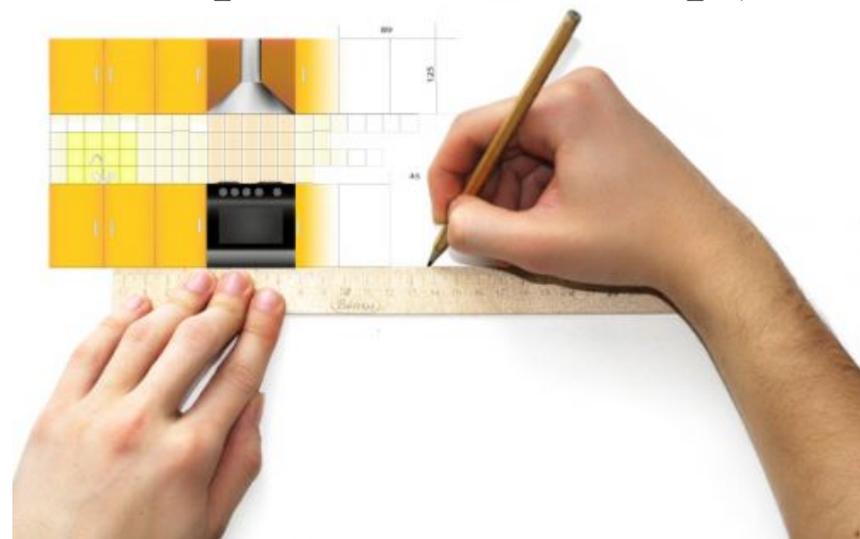
**Задача дисциплины** – изучение основ дизайна, способов, правил, приемов проектирования и конструирования изделий из древесины (окна, двери, лестницы, паркет, мебель и др.).

**Лекции – 68 часов**

**Лабораторные занятия – 50 часов**

**Экзамен – 8 семестр**

**Курсовой проект – 8 семестр**



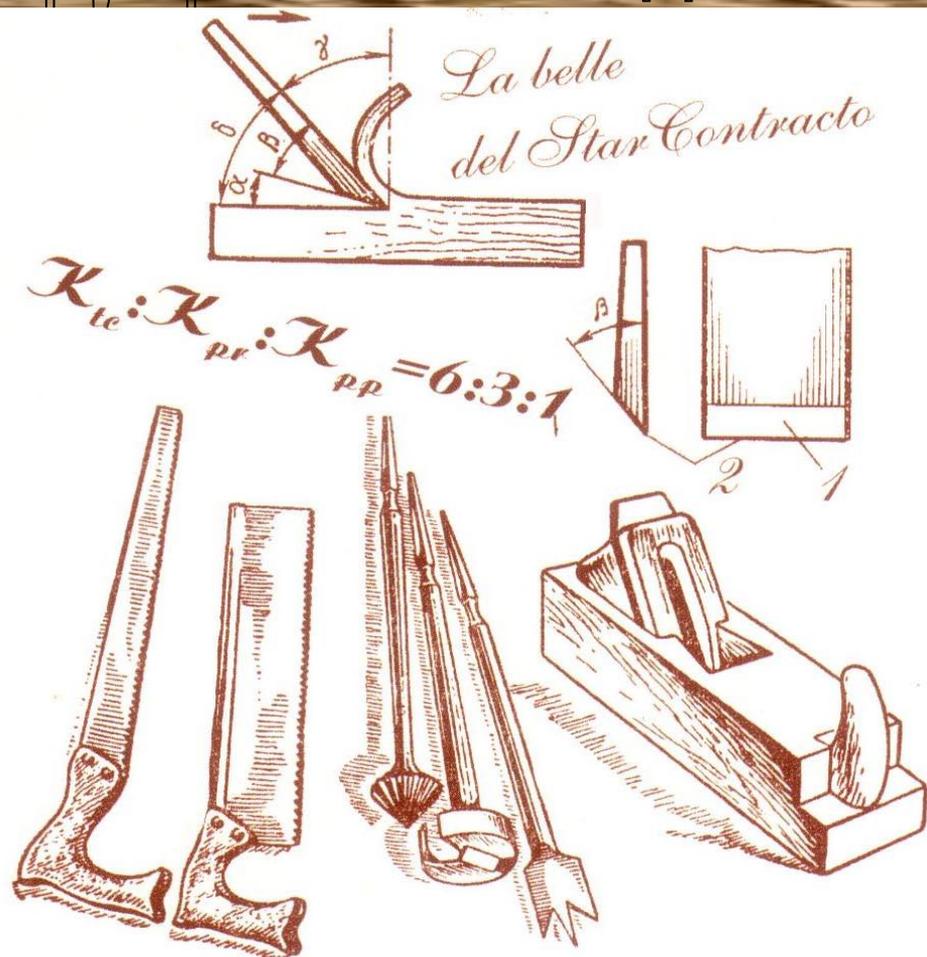
доцент кафедры технологии и дизайна изделий из древесины, к.т.н.

**Пардаев Александр Сергеевич**

а. 412-4

№ пп.	Названия учебников, учебных пособий, издательство, год издания	Авторы	Кол. экз. в библи-ке
<b>Основная</b>			
1.	<b>Конструирование мебели. – Мн.: Совр. школа, 2006. – 336 с.</b>	<b>Барташевич А.А., Трофимов С.П.</b>	150
2.	Конструирование мебели с основами дизайна. Методические указания. – Мн.: БГТУ, 2004. – 43 с.	Барташевич А.А., Пардаев А.С.	100
3.	<b>Конструирование и производство столярно-строительных изделий: пособие для студентов – Мн: БГТУ, 2011. – 521 с.</b>	<b>Трофимов С.П., Пардаев А.С.</b>	110
<b>Дополнительная</b>			
4.	Технология изделий из древесины: учебник для вузов. – М.: Лесная промышленность, 1990. – 512 с.	Гончаров Н.А., Башинский В.Ю.	100
5.	Технология столярно-плотничных и паркетных работ. – Мн.: Выш. школа, 2004. – 470 с.	Буйвидович В.Ф.	100
6.	Технология изделий из древесины: учебник для вузов. – Минск: Выш. школа, 1995. – 362 с.	Барташевич А.А., Богомазов В.В.	110
7.	Материалы для столярных изделий. Методические указания по выполнению лабораторных работ / Л. М. Бахар, А. А. Янушкевич. – Мн.: БГТУ, 2007. – 68 с.	Бахар Л.М. , Янушкевич А.А.	100
8.	Справочник мебельщика: учеб. пособие для вузов – М.: МГУЛ, 2008. – 600 с.	под ред. В. П. Бухтиярова	30

# 1. Введение в конструирование и дизайн ИД



## 1.1. Изделия из древесины, работы и дизайн (терминология предметной области)

Развитие человеческого общества тесно связано с использованием древесины в быту и строительстве, в промышленности и других видах хозяйственной деятельности.

Многие изобретения человека были апробированы именно в этом материале: средства охоты и труда, жилище, мебель, колесо, ложка, лесопильная рама, мост, судно, велосипед, вагон, самолет и др.

С расширением производства заменителей природных материалов происходит снижение доли древесины в совокупности конструкционных материалов. Однако, деревянные изделия по-прежнему необходимы человеку, требуют производства и совершенствования.

**Изделие из древесины (ИД)** – одно- (состоящее из одной детали) или многоэлементное деревянное изделие с тщательно обработанной поверхностью (*Пр. одноэлем.: трость, лыжи, бильярдный кий, разд. доска, линейка, т.д.*)

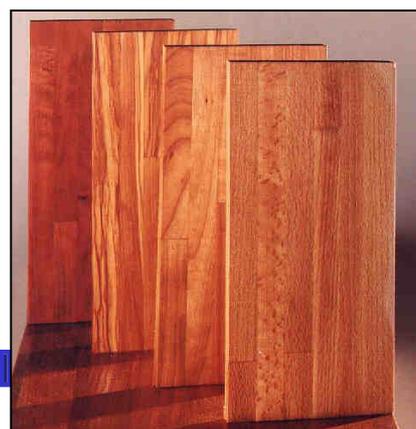
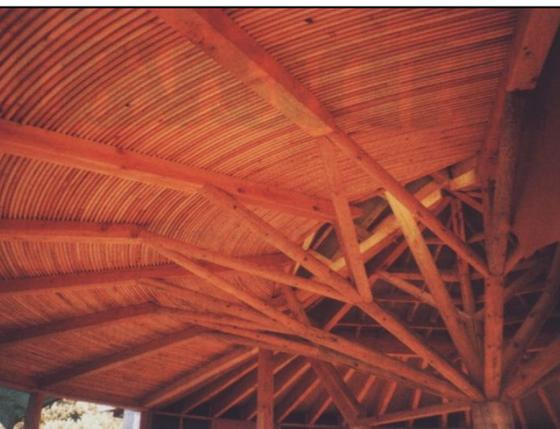
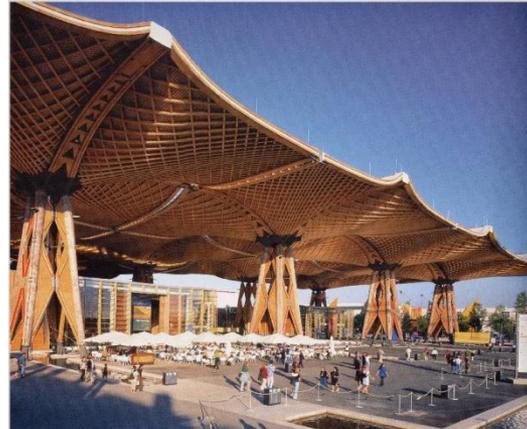
**Столярное изделие (СИ)** – деревянное изделие с тщательно обработанной поверхностью и точной пригонкой соединений элементов (*окна, двери, мебель, компоненты интерьера и др.*). Ряд качеств СИ обеспечивается дополнительными видами обработки (*окраска, фанерование, антисептирование и др.*). Существуют также **столярно-строительные работы** (настилка полов и др.), [*Политех. словарь, с.474 и ТСП*].

**Столя́р** (бело-, краснодеревщик, паркетчик и др.) – рабочий, занимающийся обработкой дерева, более тонкой и тщательной, чем плотник [*Толк. сл. Ушакова Д.Н.*]. **Столярные работы:** разметка, механическая обработка, склеивание, фанерование, сборка и отделка СИ.

**Плотник** – рабочий, занимающийся грубой обработкой лесоматериала (постройка зданий, выделка частей сооружений и изготовление простой мебели [*Толк. сл. У.Д.Н.*], т.е. **плотницкими работами**.

# ПРИМЕРЫ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ ИЗ МАССИВА ДРЕВЕСИНЫ

1. Двери, окна, лестницы
2. Мебель (встроенная, корпусная)
3. Элементы лестниц
4. Перекрытия для домов
5. Щиты покрытий пола
6. Элементы стеновых конструкций и др.



**Дизайн** – (англ. *design* – замысел, проект, конструкция, рисунок, композиция) – художественно-конструкторская деятельность, включающая творчество, методы, результаты труда и их реализацию в объекте разработки.

**Цель дизайна** – создание новых видов и типов изделий, отвечающих требованиям общественной пользы, удобства эксплуатации и красоты.

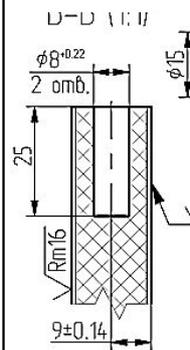
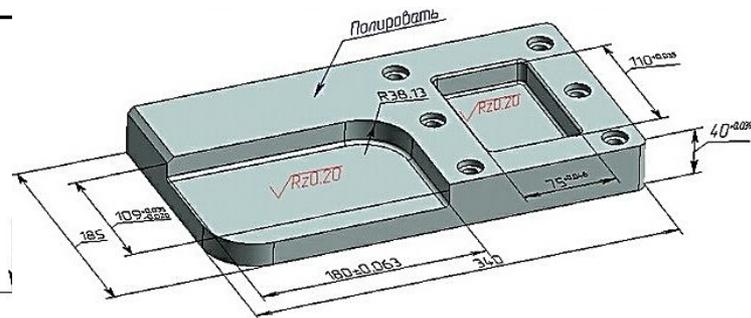
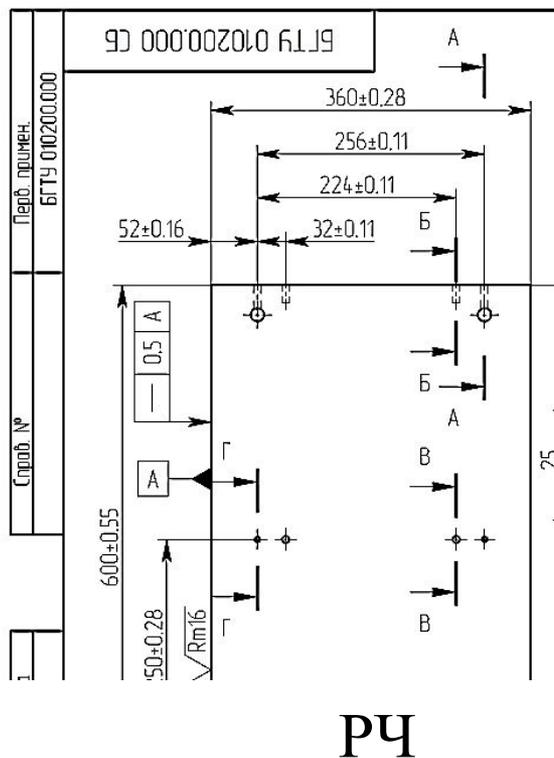
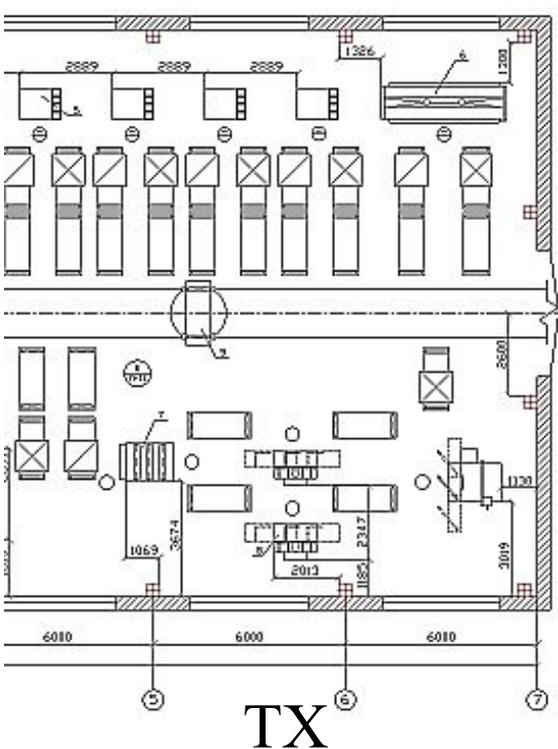
**Техническая эстетика** (ранее *художественное конструирование*) – дисциплина, изучающая социально-культурные, технические и эстетические проблемы формирования гармоничной предметной среды, создаваемой промышленными средствами производства для жизни и деятельности человека. *Она рассматривает происхождение и закономерности развития дизайна, принципы и методы художественного конструирования, проблемы творчества и мастерства художника-конструктора (дизайнера).*

**Цель ТЭ** – обеспечить наилучшие условия труда, быта и отдыха людей в создаваемом ими предметном мире на основе теории и практики развития художественного конструирования [ [Политех.сл.,с.498](#) ].

**Проектирование и конструирование** – понятия имеющие некоторые различия в области применения.

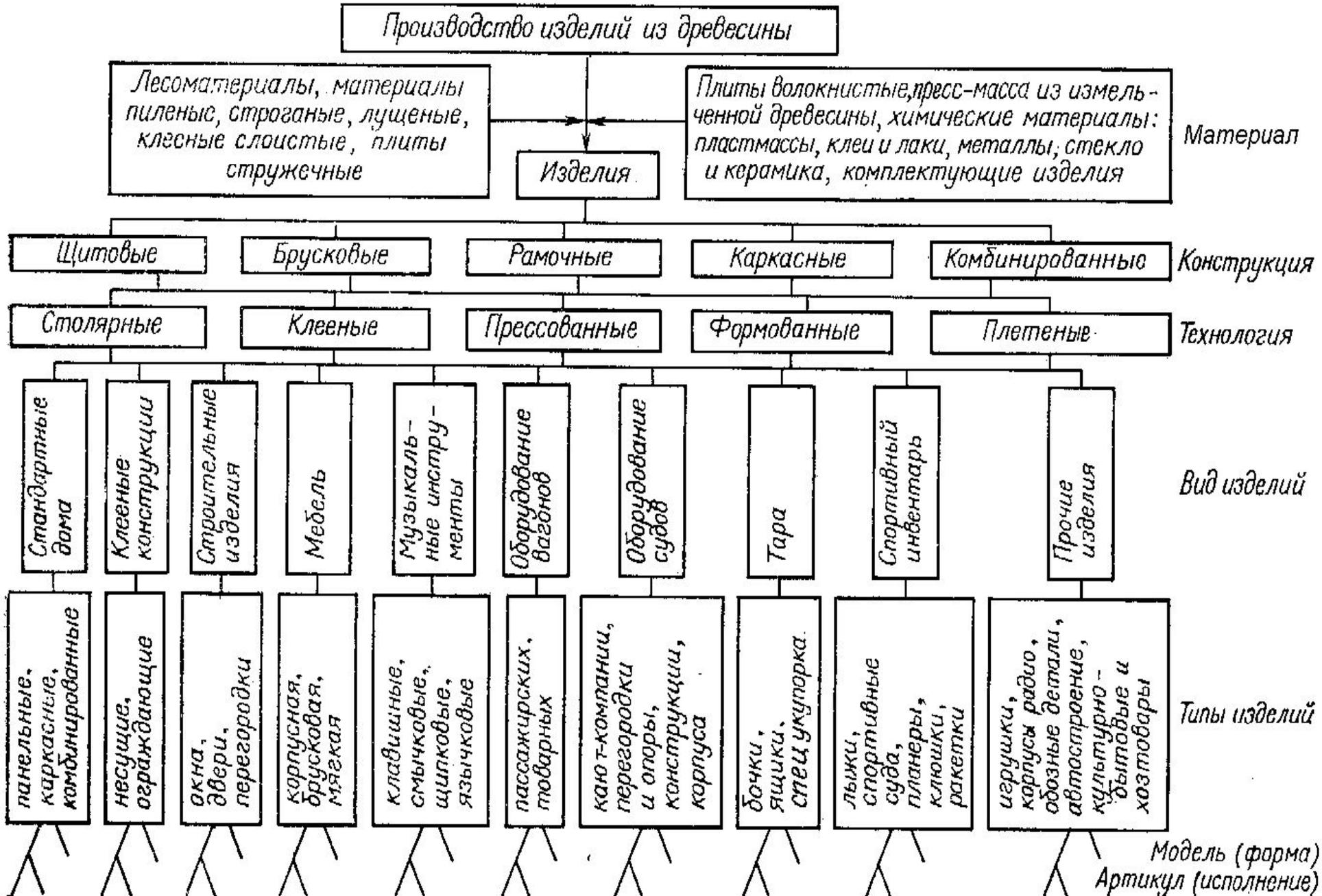
**Проект** – обычно комплект документации, необходимой для строительства либо модернизации объекта строительства, но иногда и изделия.

**Конструкторская документация (КД)** – комплект документов, необходимый для изготовл. какого-либо изделия.



Оформление  
3D модели

# 1.2. Классификация изделий из древесины





Щитовые

Брусковые

Рамочные

Каркасные

Комбинированные

Конструкция



ротационное  
формование



Процесс *формования* сопровождается переходом пластически деформируемого (вязкотекучего) состояния в стеклообразное состояние

*Прессование* - процесс обработки материалов давлением, производимый с целью увеличения плотности, изменения формы

Столярные

Клееные

Прессованные

Формованные

Плетеные

Технология

# 1.3. Основные требования к ИД и показатели, характеризующие их

Основные требования к ИД связаны с обеспечением их качеств.

## Общие показатели оценки качества конструкции изделий:

### I. Производственные показатели:

1) **Конструктивные** – определяют простоту и целесообразность конструкции изделия, рациональный выбор м-лов, соответствие р-ров и формы элементов действующим нагрузкам и условиям эксплуатации. Конструкция изделия должна обеспечить работоспособность в течение заданного срока службы.

2) **Технологические показатели** характеризуют: соответствие изделия оптимальной технологии изготовления, точность, чистоту исполнения, возможность сборки и взаимозаменяемость деталей, степень стандартизации, нормализации и унификации, вид и категория отделки.

**Конструкция считается технологичной**, если обеспечивает заданные экспл. показатели и изготовление с наименьшими материальными и трудовыми затратами (*простота компоновки, формы, минимальная трудоемкость сборки и ремонта*).

3) **Технико-экономические показатели** – материальные, энергетические и трудовые затраты в пр-ве и потреблении ИД. Требование ТЭП - **снижение затрат на производство**.

## II. Потребительские показатели ИД:

1) **Социальные** требования определяют общественную целесообразность выпуска ИД и соответствие необходимому уровню потребления. Они отражают социальный адрес изделий (для детей, молодоженов, и др.).

2) **Функциональные** требования характеризуют основное назначение изделий, эффективное использование и совершенство исполнения ИД, основные и вспомогательные функции. Они нормируются ГОСТ, СТБ и ТУ. *Комплекс этих требований основан на данных антропометрии, физиологии, психологии, гигиены и инженерной психологии.*

3) **Эргономические показатели** определяют соответствие ИД размерам, форме, весу и др. параметрам человека, т.е. *антропометрическим, физиологическим, психологическим* (силовым, скоростным, слуховым, др.) и *гигиеническим* требованиям.

4) **Эстетические показатели.** По типовой номенклатуре показателей к ним относятся: рациональность формы, информационная выразительность, целостность композиции, совершенство исполнения и стабильность товарного вида.

5) **Художественная ценность** ИД находит выражение в форме, отделке и проявляется в эстетических св-вах, которые рассматриваются как общественно полезные (*целесообразность, удобство, варибельность компоновок и т.д.*). Совершенство формы оценивается как красивое, изящное и др.

6) **Экологические показатели** хар-ют выделение вредных веществ при пр-ве и эксплуатации изделия в нормальных условиях и в чрезвычайных обстоятельствах (*отделка и клей в детской кроватке и т.п.*).

7) **Безопасность эксплуатации** (*ИД, профилей, ручек, ...*).

Конструктором должно быть обеспечено единство эстетических, функциональных и др. качеств ИД.

*Национальными стандартами РБ и др. стран, международными ЕН и ИСО установлены нормативные требования, которые должны быть выдержаны конструктором. Они будут рассмотрены позже для основных видов ИД. Например, СанПиН №9-29-95 (РФ №2.1.8.042-96) “Сан. нормы доп. уровней физич. факторов при применении ТНП в бытовых условиях”.*

# Организация процесса проектирования ИД – ЛК-22 и [Б98,с.76]

1. Техническое предложение
2. Эскизный проект (ЭП)
3. Технический проект (ТП)
4. Рабочая документация (РД):
  - а) опытного образца (партии) изделия для серийного, массового, единичного производств (кроме разового изготовления)
  - б) РД серийного (массового) производства.

*ФОТО проектов*