



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Уральский государственный архитектурно-художественный  
университет имени Н. С. Алфёрова»**  
(УрГАХУ)

Кафедра индустриального дизайна

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по ОДиМП

Документ подписан электронной подписью  
Владелец Исаченко Виктория Игоревна  
Сертификат 2e1234de1db2ffae6744b7e4fc69c955  
Действителен с 18.07.2022 по 11.10.2023

«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>Дизайн</b>
<b>Код направления и уровня подготовки</b>	<b>54.03.01</b>
<b>Профиль</b>	<b>Промышленный дизайн</b>
<b>Квалификация</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Учебный план</b>	<b>Прием 2023 года</b>
<b>Форма обучения</b>	<b>Очная</b>

Екатеринбург, 2023

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

### 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами:

Дисциплина ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ входит в обязательную часть образовательной программы. Дисциплине предшествует подготовка по дисциплинам «Материаловедение», «Технический рисунок», «Машиностроительное черчение», «Техническая механика».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для создания проектов в рамках дисциплины «Дизайн-проектирование», при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра и в практической деятельности дизайнера.

### 1.2 Краткий план построения процесса изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу. Основной формой интерактивного обучения является работа в малых группах. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют курсовую работу, рефераты.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет с оценкой (7 семестр). Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине создан фонд оценочных средств.

Оценка по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения рефератов и курсовых работ.

### 1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн:

Таблица 1

Категория компетенций	Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенций
Создание авторского дизайн-проекта	ОПК-4. Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	ОПК-4.1. знает основы графической и цветовой композиции; ОПК-4.2. знает правила линейно-конструктивного построения; ОПК-4.3. знает принципы объемно-пространственного моделирования формы.

	ПК-1. Способен моделировать композиционно-художественное, колористическое дизайнерское решение, удовлетворяющее эмоциональные и эстетические потребности человека.	ПК-1.1. знает основы проектной композиции и колористики; ПК-1.2. умеет создавать и прорабатывать эскизы от руки, а также с использованием компьютерных программ и информационной среды интернета.
--	---	--

Планируемый результат изучения дисциплины в составе названных компетенций:

Способность конструировать предметы, товары, промышленные образцы, объекты, используя знания, умения и навыки в области технического конструирования машин и механизмов с учетом обеспечения их необходимой надежности и долговечности, а также формирование системного представления о разработке конструкций машин с учетом свойств материалов, технологии изготовления, сборки, снижения металлоемкости и удобства эксплуатации

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать и понимать:** основные понятия и методику технического конструирования; устройство деталей, узлов и механизмов общего назначения; основные требования к оформлению текстовой и графической технической документации.

**Уметь:**

а) применять знание и понимание при постановке проектной задачи (выявление функциональных особенностей объекта, анализ аналогов и прототипов, разработка технического предложения с составлением кинематических схем вариантов компоновочных решений);

б) выносить суждения о работоспособности аналогов рассматриваемых объектов, об особенностях конструкций используемых механизмов;

в) комментировать данные и результаты, связанные с областью изучения коллегам и преподавателю.

**Демонстрировать навыки и опыт деятельности** с использованием полученных знаний и умений при составлении технических расчетов и расчетно-пояснительных записок; при подборе наиболее целесообразных марок материалов; при выполнении сборочных чертежей.

## 1.4 Объем дисциплины

Таблица 2

По Семестрам			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа												
	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	Другие виды занятий (Др)	Самостоятельная работа всего	Курсовой проект (КП)	Курсовая работа (КР)	Расчетно-графическая работа (РГР)	Графическая работа (ГР)	Расчетная работа (РР)	Реферат (Р)	Домашняя работа (ДР)	Творческая работа (эссе, клаузура)	Подготовка к контрольной работе	Подготовка к экзамену, зачету	Другие виды самостоятельных занятий	Форма промежуточной аттестации по дисциплине*.
7	3	72	36	18	36		36		1	36			10				2	24	<b>30</b>
Итого	5	72	36	18	36		36		1	60			20				2	24	

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р.1	<p><b>Основы конструирования технических объектов.</b></p> <p>Тема 1.1. Понятие о проектировании технического объекта. Техническое задание на проектирование. Понятие стандарта и технического регламента.</p> <p>Тема 1.2. Понятие о несущей системе машины или агрегата. Классы несущих систем.</p> <p>Тема 1.3. Принципы технического конструирования. Общие правила и методика конструирования.</p> <p>Тема 1.4. Классификация машин и механизмов. Фактор экономики в конструировании машин.</p>
Р.2	<p><b>Несущие системы как основа проектирования машин.</b></p> <p>Тема 2.1. Понятие о несущих системах. Трансформируемые несущие системы.</p> <p>Тема 2.2. Силы и нагрузки, действующие на несущие системы машин (рамы). Расчет рам на кручение, изгиб, срез.</p> <p>Тема 2.3. Понятие о геометрии несущих систем. Проблемы изменения геометрии несущей системы.</p>
Р.3	<p><b>Несущие системы и материалы, применяемые для их изготовления.</b></p> <p>Тема 3.1. Коробчатые несущие конструкции из стандартизованного проката.</p> <p>Тема 3.2. Понятие об оболочковых несущих конструкциях. Литые металлические рамы.</p> <p>Тема 3.3. Способы соединения компонентов несущих систем из разных материалов. Способы крепления агрегатов к несущей системе.</p>
Р.4	<b>Компоновка машин и механизмов.</b>

	<p>Тема 4.1. Понятие о компоновке машин и механизмов. Влияние компоновки на геометрические размеры и эксплуатацию машин при проектировании.</p> <p>Тема 4.2. Учет требований эргономики в компоновке машин и механизмов. Эргономические требования для беспилотных систем.</p> <p>Тема 4.3. Агрегатирование, взаимозаменяемость, размерные ряды, дублирование функций. Понятие о надёжности механизма.</p>
<b>Р.5</b>	<p><b>Способы передачи мощности от двигателя к исполнительному механизму.</b></p> <p>Тема 5.1. Механическая передача. Виды механических передач.</p> <p>Тема 5.2. Муфты. Классификация муфт и области применения.</p> <p>Тема 5.3. Трение как физическое явление. Конструкции пар трения.</p> <p>Тема 5.4. Подшипники, классификация подшипников. Способы понизить трение в подшипниках.</p> <p>Тема 5.5. Маховики как способ запастись энергией и стабилизировать работу механизма.</p>
*Дисциплина может содержать деление только на разделы, без указания тем, либо только темы	

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1 Распределение аудиторных занятий и самостоятельной работы по разделам дисциплины

Таблица 3

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в т.ч. в форме практической подготовки		
		<b>Раздел 1.</b>						
7	1	Тема 1.1.	4	2			2	Реферат
7	2	Тема 1.2.	4	2			2	Реферат
7	3	Тема 1.3.	4	2			2	Реферат
7	4	Тема 1.4.	4	2			2	Реферат
		<b>Раздел 2.</b>						
7	5	Тема 2.1.	4	2			2	Реферат
7	6	Тема 2.2.	4	2			2	Реферат
7	7	Тема 2.3.	4	2			2	Реферат
		<b>Раздел 3.</b>						
7	8	Тема 3.1.	4	2				Реферат
7	9	Тема 3.2.	4	2				Реферат
7	10	Тема 3.3.	4	2				Реферат
		<b>Раздел 4.</b>						
7	11	Тема 4.1.	4	2				Реферат
7	12	Тема 4.2.	4	2				Реферат
7	13	Тема 4.3.	4	2				Реферат
		<b>Раздел 5.</b>						

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)			Самост. работа (час.)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости
				Лекции	Практ. занятия, семинары	в т.ч. в форме практи- ческой подготов- ки		
7	14	Тема 5.1.	4	2			Реферат	
7	15	Тема 5.2.	4	2			Реферат	
7	16	Тема 5.3.	4	2			Реферат	
7	17	Тема 5.4.	4	2			Реферат	
7	18	Тема 5.5.	4	2			Реферат	
		<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>			<b>36</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

### 3.2 Другие виды занятий

Не предусмотрены

### 3.3. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

#### 3.3.1. Тема курсовой работы

«Конструирование изделия машиностроительного профиля».

#### 3.3.2. Примерный перечень тем рефератов

1. Постановка задачи на проектирование при составлении технического задания.
2. Стандартизованные крепежи и стандартные изделия.
3. Влияние логистики на геометрические размеры проектируемого изделия.
4. Защитные покрытия и окраска.
5. Примеры несущих систем в машиностроении.
6. Несущая система как основа инновационного дизайна.
7. Классификация машин и механизмов.
8. Технические требования к машинам-генераторам и преобразователям энергии.
9. Технические требования к машинам-орудиям.
10. Факторы, определяющие экономичность проектируемой машины.
11. Рамы сочленённые, стрелы кранов и экскаваторов.
12. Пространственная несущая рама из штампованных компонентов.
13. Конструктивные меры по усилению конструкции несущей системы в критических сечениях.
14. Литые металлические рамы.
15. Методы защиты металла от воздействия электрохимической коррозии.
16. Специальный крепёж, область применения.
17. Метод объединения функций в компоновке машин.
18. Метод замены энергетического источника в компоновке машин.
19. Метод замены несущей системы в компоновке машин.
20. Эргономические требования для беспилотных систем.
21. Взаимозаменяемость деталей, агрегатов, систем.
22. Практические методы повышения надёжности систем.
23. Виды механических передач.
24. Механические бесступенчатые передачи и вариаторы.
25. Механические муфты.
26. Способы подбора подшипников в проектируемые механизмы.
27. Классификация подшипников.
28. Виды смазок трущихся пар.

29. Способы смазки и охлаждения трущихся пар.

#### 4 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения								Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Метод проектов	Работа в малых группах (взаимоконтроль)	Электронные учебные курсы, размещенные в системе электронного обучения Moodle	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
РАЗДЕЛ 1-4					*			*	*						

#### 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1 Рекомендуемая литература

##### 5.1.1 Основная литература

1. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин: учебное пособие для вузов / П.Ф. Дунаев, О. П. Леликов. – М.: Академия, 2008. – 496 с. – Гриф М-ва.
2. Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие / К. Н. Боков [и др.]; под ред. С. А. Чернавского. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 416 с. - (Среднее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 410. – Допущено М-вом образования. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429967>. - ISBN 978-5-16-004336-4

##### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Барташевич А.А. Конструирование мебели: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Технология и дизайн мебели / А.А. Барташевич, С.П. Трофимов. – Минск: Современная школа, 2006. – 384 с.
2. Детали машин. Атлас конструкций. / Под ред. Д.Н. Решетова. – М.: Машиностроение, 1989. – 370 с.
3. Заёнчик В. М. Основы творческо-конструкторской деятельности: предметная среда и дизайн : учебник / В. М. Заёнчик, А. А. Карачев, В. Е. Шмелев. – М.: Академия, 2006. – 320 с.
4. Ложкин Ю. В. Проектирование и конструирование детской развивающей игрушки: учеб. пособие / Ижевский гос. техн. ун-т; Ю. В. Ложкин. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2012. - 66 с.
5. Покатаев В. П. Дизайн и оборудование городской среды: учеб. пособие / В. П. Покатаев, С. Д. Михеев. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 408 с.
6. Покатаев В. П. Конструирование оборудования интерьера : учеб. пособие / В. П. Покатаев; Ростов. гос. акад. архитектуры и искусства. – Изд. 2-е, перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2003. – 352 с.

7. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 275 с. Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/425133>

8. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2: учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., пер. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 429 с. Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/425134>

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Электронные презентации по темам дисциплины в программе PowerPoint (входит в офисный пакет Microsoft Office).

## 5.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 5.3.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6

Тип ПО	Название	Источник	Доступность для студентов
Прикладное ПО/ Офисный пакет	Microsoft Office	Лицензионная программа	Доступно в компьютерном классе и в аудиториях для самостоятельной работы УрГАХУ
Прикладное ПО/ Графический пакет	CorelDRAW Graphics Suite	Лицензионная программа	
Прикладное ПО/ Графический пакет	PhotoShop	Лицензионная программа	

### 5.3.2. Базы данных и информационные справочные системы

- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
- Справочная правовая система «Гарант». Режим доступа: <http://garant.ru>
- Справочная система «Консультант плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Университетская библиотека. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
- Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM». Режим доступа: <http://znanium.com>
- Электронно-библиотечная система Издательства Лань (ЭБС). Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

### 5.4. Электронные образовательные ресурсы

Электронный учебный курс ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ. Режим доступа: <https://moodle.usaaa.ru/>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### Студент обязан:

- 1) знать:
  - график учебного процесса по дисциплине (календарный план аудиторных занятий и план-график самостоятельной работы);
  - порядок формирования итоговой оценки по дисциплине;(преподаватель на первом занятии по дисциплине знакомит студентов с перечисленными организационно-методическими материалами);
- 2) посещать все виды аудиторных занятий (преподаватель контролирует посещение всех видов занятий), вести самостоятельную работу по дисциплине, используя литературу,

рекомендованную в рабочей программе дисциплины и преподавателем (преподаватель передает список рекомендуемой литературы студентам);

3) готовиться и активно участвовать в аудиторных занятиях, используя рекомендованную литературу и методические материалы;

4) своевременно и качественно выполнять все виды аудиторных и самостоятельных работ, предусмотренных графиком учебного процесса по дисциплине (преподаватель ведет непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов);

5) в случае возникновения задолженностей по текущим работам своевременно до окончания семестра устранить их, выполняя недостающие или исправляя не зачтенные работы, предусмотренные графиком учебного процесса (преподаватель на основе данных мониторинга учебной деятельности своевременно предупреждает студентов о возникших задолженностях и необходимости их устранения).

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитория (учебная мебель: парты, экран, проектор, компьютер, доска).

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств предназначен для оценки:

1) соответствия фактически достигнутых каждым студентом результатов изучения дисциплины результатам, запланированным в формате дескрипторов «знать, уметь, иметь навыки» (п.1.4) и получения интегрированной оценки по дисциплине;

2) уровня формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины.

### 8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1.1. Уровень формирования элементов компетенций, соответствующих этапу изучения дисциплины, оценивается с использованием следующих критериев и шкалы оценок\*

Критерии		Шкала оценок
Оценка по дисциплине		Уровень освоения элементов компетенций
Отлично	Зачтено	Высокий
Хорошо		Повышенный
Удовлетворительно		Пороговый
Неудовлетворительно	Не зачтено	Элементы не освоены

\*) описание критериев см. Приложение 1.

8.1.2. Промежуточная аттестация по дисциплине представляет собой комплексную оценку, определяемую уровнем выполнения всех запланированных контрольно-оценочных мероприятий (КОМ). Используемый набор КОМ имеет следующую характеристику:

Таблица 7

7 семестр

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Реферат	6 заданий

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
3	Зачет с оценкой	Курсовая работа

\*Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

Текущий контроль осуществляется в процессе выполнения практических заданий.

**8.1.3.** Оценка знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентами при выполнении отдельных контрольно-оценочных мероприятий и оценочных заданий, входящих в их состав, осуществляется с применением следующей шкалы оценок и критериев:

Уровни оценки достижений студента (оценки)	Критерии для определения уровня достижений	Шкала оценок
	Выполненное оценочное задание:	
Высокий (В)	соответствует требованиям*, замечаний нет	Отлично (5)
Средний (С)	соответствует требованиям*, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (4)
Пороговый (П)	не в полной мере соответствует требованиям*, есть замечания	Удовлетворительно (3)
Недостаточный (Н)	не соответствует требованиям*, имеет существенные ошибки, требующие исправления	Неудовлетворительно (2)
Нет результата (О)	не выполнено или отсутствует	Оценка не выставляется

\*) Требования и уровень достижений студентов (соответствие требованиям) по каждому контрольно-оценочному мероприятию определяется с учетом критериев, приведенных в Приложении 1.

## **8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов.

## **8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Курсовая работа:** Конструирование изделия машиностроительного профиля:

1. Разработка, согласование и утверждение технического задания (ТЗ):
  - изучение литературных источников;
  - поиск аналогов;
  - техническое уточнение параметров и характеристик изделия;
  - предварительная оценка материальной базы, необходимой для проведения работ;
  - определение потребности в НИР;
  - уточнение стадий разработки конструкторской документации.
2. Разработка технического предложения (ГОСТ 2.118-2013):
  - подбор материалов, анализ ТЗ, патентный поиск, выявление вариантов возможных решений и их сравнительная оценка по показателям качества;
  - технико-экономическое обоснование;

- рассмотрение и утверждение;
- 3. Выполнение этапов эскизного (ЭП) и технического (ТП) проектирования не предусматривается.
- 4. Окончательным результатом работы является представление совокупности конструкторских документов с литерой П по ГОСТ 2.118-2013 и пояснительной записки по ГОСТ 2.102. – 2013.

### 8.3.1. Перечень заданий для реферата:

1. Объем не менее 30 листов с иллюстрациями. Ориентация страницы – альбомная. Шрифт – Arial. Кегль 12-14. Колонки 2. Ширина левой колонки – 100 мм. Зазор между колонками 5 мм. Включить режим расстановки переносов.
2. Содержание листа (одной единицы информации) должно быть посвящено одному или группе родственных материалов.
3. В реферат должны быть включено хотя бы по одному представителю - изделию бытовой техники.
4. Черновики отдельных разделов реферата следует передать преподавателю на проверку в электронном виде.
5. При составлении описания конкретного технического изделия следует указать его основные свойства, технологию производства (очень кратко), области применения (желательно подробнее). Текстовые материалы целесообразно снабдить добротными иллюстрациями.
6. Перечень тем разделов реферата соответствует перечню разделов и тем по содержанию дисциплины.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра ИнД	канд. тех.н., доцент	профессор	Э. А. Бубнов	
2		доцент	доцент	В. Г. Быстров	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой ИнД				В. А. Курочкин	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н. В. Нохрина	
Директор Института дизайна				И. С. Зубова	

**Критерии уровня сформированности элементов компетенций на этапе изучения дисциплины с использованием фонда оценочных средств**

Компоненты компетенций	Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций				
	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
<b>Знания*</b>	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям
<b>Умения*</b>	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к	дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	дескрипторов менее чем на 50%.
<b>Личностные качества (умения в обучении)</b>	Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.	100%, но не менее чем 90%.			
<b>Оценка по дисциплине</b>		<b>Отл.</b>	<b>Хор.</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неуд.</b>

\*) Конкретные знания, умения и навыки в области изучения определяются в рабочей программе дисциплины п. 1.4

