



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(УрГАХУ)

Кафедра индустриального дизайна



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

Направление подготовки	Дизайн
Код направления и уровня подготовки	54.03.01
Профиль	Промышленный дизайн
Квалификация	Бакалавр
Учебный план	Прием 2021 года
Форма обучения	Очная

АКТУАЛИЗИРОВАНО

01.09.2021г

10.07.2021 S204/01-02-13

Екатеринбург, 2020

# 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 семинар в диалоговом режиме. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют расчетно-графические работы, рефераты.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет (6 семестр) и 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 расчетно-графических работ и рефератов, сдачи зачетов.

### 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 основных расчетных операций; 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*
6	2	72	36	14	22		36			24			10				2		Зач
7	3	108	36		36		72			36			10				2	24	30
Итого	5	180	72	14	58		108			60			20				4	24	

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 3

Код раздела, темы	Раздел, тема, содержание дисциплины*
Р.1	<b>Основы конструирования и детали машин.</b> Тема 1.1. Общие вопросы проектирования механизмов. Тема 1.2. Расчет и конструирование механических передач. Тема 1.3. Соединения деталей машин. Тема 1.4. Оси, валы, шпоночные и шлицевые соединения, подшипники, муфты. Тема 1.5. Трение в машинах. Тема 1.6. Проектирование привода машин.
Р.2	<b>Конструирование механических передач.</b>
Р.3	<b>Основы конструирования мебели.</b>
Р.4	<b>Основы конструирования легкого (станочного) оборудования.</b> Тема 4.1. Технологический процесс. Применяемый инструмент. Безопасность выполнения работ. Планировка рабочего места. Тема 4.2. Определение параметров главного привода станка. Тема 4.3. Общая компоновка. Станина. Вспомогательные механизмы.

\*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>						
6	1	Тема 1.1.	4	2			2	Реферат
6	2-3	Тема 1.2.	8	4			4	Реферат
6	5	Тема 1.3.	4	2			2	Реферат
6	6	Тема 1.4.	4	2			2	Реферат
6	7	Тема 1.5.	4	2			2	Реферат
6	8-16	Тема 1.6.	40	-	20		20	Задания РГР 1
6	17-18	<b>Раздел 2.</b>	8	2	2		4	Реферат
		<b>Итого за 6 семестр:</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>		<b>36</b>	<b>Зачет</b>
7	1-5	<b>Раздел 3.</b>	30		10		20	Реферат
		<b>Раздел 4.</b>						
7	6-9	Тема 4.1.	16		8		16	Задания к РГР 2
7	10-12	Тема 4.2.	12		6		12	Задания к РГР 2
7	13-18	Тема 4.3.	24		12		24	Задания к РГР 2
		<b>Итого за 7 семестр:</b>	<b>72</b>		<b>36</b>		<b>72</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
		<b>Итого:</b>	<b>180</b>	<b>14</b>	<b>58</b>		<b>108</b>	

#### 3.2 Другие виды занятий

Не предусмотрены

#### 3.3. Мероприятия самостоятельной работы и текущего контроля

##### 3.3.1. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

6 семестр:

«Проектирование привода технологических машин»

7 семестр:

«Конструирование легкого технологического оборудования».

##### 3.3.2. Примерный перечень тем рефератов

1. Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин. Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности.
2. Стандартизация деталей машин. Технологичность деталей машин.
3. Шероховатость поверхностей деталей машин.
4. Основы взаимозаменяемости.
5. Неразъемные соединения деталей машин.

6. Разъемные соединения деталей машин.
7. Столярно-плотницкие соединения.
8. Шпоночные, шлицовые и профильные соединения.
9. Фрикционные передачи.
10. Ремённые передачи.
11. зубчатые передачи.
12. Червячные передачи.
13. Цепные передачи.
14. Передачи винт-гайка.
15. Оси и валы.
16. Подшипники скольжения.
17. Подшипники качения.
18. Муфты.
19. Пружины.
20. Основные виды механизмов.
21. Схемы установки подшипников качения. Крепления подшипников на валу и в корпусе.
22. Смазывание и уплотнение подшипников узлов.
23. Конструирование деталей зубчатых передач.
24. Конструирование корпусов редукторов.
25. Смазывание редукторов.
26. Допуски и посадки деталей передач.
27. Допуски и посадки шпоночных соединений.
28. Отклонение форм и расположений поверхностей, и шероховатостей на рабочих чертежах.
29. Общие сведения о редукторах.
30. Назначение привода. Кинематический расчет. Выбор электродвигателя.
31. Эвольвентное зацепление, краткие сведения из геометрии и геометрический расчет эвольвентных зубчатых передач.
32. Кинематический и силовой расчеты зубчатой передачи.
33. Материалы и конструкции зубчатых колес.

#### 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>
9. Чернавский, С.А. и др. Курсовое проектирование деталей машин. – М.: Инфра-М, 2011. – 415 с., ил.

### **5.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы**

Демонстрационные планшеты (более 20 шт.) по темам дисциплины.

### **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

6 семестр

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Реферат	6 заданий
3	Расчетно-графическая работа	16 заданий
4	Зачет	29 вопросов

\*Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

7 семестр

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Реферат	6 заданий
3	Расчетно-графическая работа	4 заданий
4	Зачет с оценкой	55 вопросов

\*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**

### **8.3.1. Перечень оценочных заданий для выполнения расчетно-графических работ:**

6 семестр: «Проектирование привода технологических машин»:

- 1) выбрать двигатель, определить передаточные отношения;
- 2) распределить передаточные отношения по ступеням;
- 3) рассчитать зубчатую передачу;
- 4) выполнить предварительный расчет валов редуктора;
- 5) определить конструктивные размеры шестерен, колеса, корпуса редуктора;
- 6) рассчитать цепную (временную) передачу;
- 7) выполнить предварительную компоновку редуктора;
- 8) подобрать подшипники качения;
- 9) выполнить 2 этап компоновки редуктора;
- 10) проверить прочность шпоночных соединений;
- 11) выполнить уточненный расчет валов редуктора;
- 12) вычертить редуктор в 2-х проекциях на листе формата А-1, предпочтительно в масштабе 1:1 с основной надписью и спецификацией;
- 13) указать посадки зубчатых колес, звездочки, шкива и подшипники;
- 14) выбрать сорт масла для смазки редуктора;
- 15) составить схему сборки редуктора;
- 16) вычертить рабочие чертежи 3-х деталей редуктора.



### 7 семестр: Конструирование легкого технологического оборудования:

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. Возможно (при необходимости) составление рабочих чертежей деталей изделия.
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.

### **8.3.2. 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 включены 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 изделия бытовой техники 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 контрольных вопросов к экзамену.

#### *Критерии оценки реферата*

1. Соответствие требованиям к реферату.
2. Полнота освещения всех основных вопросов.
3. Своевременность и ритмичность выполнения промежуточных заданий.

### **8.3.3. Перечень примерных вопросов к зачету (6 семестр):**

1. Цели проектирования.
2. Общие сведения об изделиях.
3. Структура объектов проектирования (ГОСТ 2.101-2016. ЕСКД. Виды изделий).
4. Стадии проектирования (ГОСТ 2.103-2013).
5. Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-2013).
6. Условия целесообразности проектирования конструкций.
7. Основные требования, предъявляемые к конструкции: функционально-эксплуатационные, производственно-технологические, технико-экономические.
8. Общие методы конструирования.
9. Критерии работоспособности и расчета деталей машин (прочность, жесткость, износостойкость, коррозионная стойкость, теплостойкость, виброустойчивость).
10. Основные понятия и показатели надежности.



11. Общие сведения о промышленной продукции и технологической документации. Определения и термины.
12. Жизненный цикл промышленной продукции.
13. Составные части изделия.
14. Значение структурного деления изделия на составные части.
15. Классификация материалов.
16. Свойства материалов.
17. Металлы черные и цветные. Общие сведения.
18. Неметаллические материалы.
19. Виды заготовок.
20. Основные причины применения передач в машинах.
21. Классификация передач.
22. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.
23. Геометрия, кинематика зубчатых колес.
24. Методы зубонарезания.
25. Косозубые и шевронные колеса.
26. Передача винт-гайка.
27. Валы и оси.
28. Подшипники качения.
29. Подшипники скольжения.

#### **8.3.4. Перечень примерных вопросов к зачету с оценкой (7 семестр):**

1. Древесные породы, используемые для столярно-плотницких работ.
2. Лесо - и пиломатериалы.
3. Виды заводского столярного материала: ДВП, ДСП, фанера, шпон.
4. Выбор и заготовка материала.
5. Сушка древесины. Измерение влажности. Антисептирование древесины.
6. Виды деформаций доски.
7. Виды заготовок.
8. Изменение механических характеристик металлов (термообработка).
9. Металлические изделия и защита их от коррозии.
10. Классификация мебели.
11. Функциональные основы проектирования мебели. Мебель для сидения, для лежания, функциональные плоскости, функциональные емкости. Основные параметры.
12. Размерообразование изделий мебели.
13. Материалы для производства мебели: древесные, полимерные, облицовочные, клеевые, отделочные.
14. Материалы для производства мягкой мебели.
15. Конструктивные элементы изделий мебели. Конструктивные особенности малых архитектурных форм и элементы технико-экономического обоснования проектных решений.
16. Соединения элементов мебели.
17. Конструктивные схемы корпусной мебели.
18. Конструктивные схемы решетчатой мебели.
19. Конструктивные схемы скульптурной мебели.
20. Конструкции стульев, столов, комбинированной мебели.
21. Мебельные крепежные изделия.
22. Технология производства мебели.
23. Технологические особенности при конструировании деталей изделий.
24. Технологичность и экономичность конструкций. Показатели технологичности.
25. Себестоимость изделия.
26. Основы ресурсосбережения при проектировании.
27. Изменение технического состояния объекта во времени.

28. Значение технического обслуживания в формировании эксплуатационного цикла изделия.
29. Качество и надежность изделия.
30. Назначение станков.
31. Шероховатость обработки деталей на станках.
32. Методы образования поверхностей изделий (наружные и внутренние поверхности вращения, плоские поверхности, фасонные и винтовые).
33. Классификация станков.
34. Движения в станках.
35. Типаж станков.
36. Выбор конструкции станка на основе технико-экономических показателей.
37. Критерии работоспособности станков.
38. Механизм привода вращательного и прямолинейно-поступательного движения узлов.
39. Устройство шестеренных коробок скоростей.
40. Механические бесступенчатые вариаторы.
41. Коробки подач.
42. Реечные и винтовые механизмы.
43. Кулачковые механизмы.
44. Муфты.
45. Тормоза.
46. Блокировочные устройства и механизмы управления.
47. Кулачковые патроны.
48. Цанговые зажимы.
49. Конструкции шпинделей. Опоры шпинделей.
50. Устройство для смазки станков.
51. Применяемый режущий инструмент.
52. Устройство системы охлаждения инструмента и обрабатываемой детали.
53. Устройство главного привода станка (по группам станков).
54. Правила безопасности работы на станке.
55. Выбор режимов резания.

### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

#### Оценка «отлично», «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

#### Оценка «хорошо», «зачтено»

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;

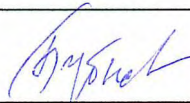

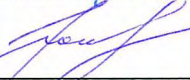

- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «удовлетворительно», «зачтено»

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий.

<b>Рабочая программа дисциплины составлена авторами:</b>					
	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Кафедра индустриального дизайна	Канд. тех.н., доцент	профессор	Э. А. Бубнов	
<b>Рабочая программа дисциплины согласована:</b>					
Заведующий кафедрой индустриального дизайна				В.А. Курочкин	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Декан факультета 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>	<u>Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения, необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.</u>	Студент демонстрирует высокий уровень	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям	Студент демонстрирует соответствие требованиям
<b>Умения*</b>	<u>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.</u>	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>	<u>Студент демонстрирует навыки и опыт в области изучения.</u> <u>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</u> <u>Студент может сообщать собственное понимание, умения и деятельность в области изучения преподавателю и коллегам своего уровня.</u>	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