



# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ

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

Дисциплина **ТЕХНИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ** входит в вариативную часть образовательной программы бакалавриата. Для изучения курса требуется знание следующих дисциплин: «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 Аннотация содержания дисциплины:

В рамках дисциплины предполагается изучение основ теории, расчетов и конструирования деталей и механических узлов, которые используются в машиностроении. Дисциплина состоит из четырех разделов:

Раздел 1. Основы конструирования и детали машин.

Раздел 2. Основы конструирования мебели.

Раздел 3. Изделия бытовой техники. Особенности конструкций.

Раздел 4. Основы конструирования легкого технологического (стапочного) оборудования.

## 1.3 Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические занятия, самостоятельную работу. Основной формой интерактивного обучения является проблемный семинар. В ходе изучения дисциплины студенты выполняют расчетно-графические работы, реферат.

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 практических заданий, реферата, сдачи зачета.

## 1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины является этапом формирования у студента следующих компетенций:

ПК-5: способностью конструировать предметы, товары, промышленные образцы, коллекции, комплексы, сооружения, объекты, в том числе для создания доступной среды
---

ПК-6: способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике
--

ПК-8: способностью разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта
---

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 предло-

жения 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.

## 1.5 Объем дисциплины

			Аудиторные занятия				Самостоятельная работа												
По Семестрам	Зачетных единиц (з.е.)	Часов (час)	Аудиторные занятия всего	Лекции (Л)	Практические занятия (ПЗ), Семинары	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	18	18		36			16			10				4	6	Зач
7	2	72	36	18	18		36			32							4		30
Итого	4	144	72	36	36		72			48			10				8	6	

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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.
--

### 3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

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

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	ВСЕГО	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Оценочные средства
				Лекции	Практ. занятия, семинары		
6		<b>Раздел 1.</b>					
	1-2	Тема 1.1.	8	2	2	4	Реферат
	3-4	Тема 1.2.	8	2	2	4	Реферат
	5-6	Тема 1.3.	8	2	2	4	Реферат
	7-8	Тема 1.4.	8	2	2	4	Реферат
	9-10	Тема 1.5.	8	2	2	4	Реферат
	11-12	Тема 1.6.	8	2	2	4	Задания к РГР 1
	13-18	<b>Раздел 2.</b>	24	6	6	12	Задания к РГР 1
	<b>Итого за 6 семестр:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	
7	1-5	<b>Раздел 3.</b>	20	4	6	10	Задания к РГР 2
	6-18	<b>Раздел 4.</b>	52	14	12	26	Задания к РГР 2
		<b>Итого за 7 семестр:</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>зачет с оценкой</b>
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>		

#### 3.2 Другие виды занятий

Не предусмотрено

#### 3.3 Мероприятия самостоятельной работы в текущего контроля

##### 3.3.1 Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

##### 3.3.2 Примерный перечень тем расчетно-графических работ

6 семестр:

«Проектирование привода технологических машин»

7 семестр:

«Конструирование легкого технологического оборудования».

##### 3.3.3 Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

##### 3.3.4 Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

### 3.3.5 Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

1. Электронагревательные приборы (электроплитки, электрокастрюли, электроутюги, и др.).
2. Электроприборы для оздоровления микроклимата и уборки помещений (электровентиляторы, электропылесосы, ионизаторы, и др.).
3. Электроприборы для обработки продуктов (электромясорубки, электрокофемолки, миксеры, и др.).
4. Электробритвы.
5. Электроприборы индивидуального пользования (электрический фен, электрошпиль, и др.).
6. Бытовые стиральные приборы.

### 3.3.6 Примерный перечень тем практических внеаудиторных (домашних) работ

Не предусмотрены

### 3.3.7 Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

### 3.3.8 Примерная тематика клаузур

Не предусмотрено

## 4 ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, тсмы дисциплины	Активные методы обучения								Дистанционные технологии и электронное обучение						
	Компьютерное тестирование	Кейс-метод	Деловая или ролевая игра	Портфолио	Работа в команде	Метод развивающей кооперации	Балльно-рейтинговая система	Проблемный семинар	Другие методы (какие)	Сетевые учебные курсы	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. -Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429967>

#### 5.1.2 Дополнительная литература

1. Барташевич А. А. Конструирование мебели : учеб. для студентов вузов / А. А. Барташевич, С. П. Трофимов. - Минск : Современная школа, 2006. - 336 с.

2. 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.
3. Тарзиманов Г. А. Проектирование металлорежущих станков / Г. А. Тарзиманов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1980. - 288 с.
4. Кучер М. И. Металлорежущие станки : Основы конструирования и расчета / И. М. Кучер. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Машиностроение, 1971. - 720 с.
5. Металлорежущие станки : Краткий курс: Учеб. пособие для вузов / В. К. Тепинкичиев [и др.]. - М. : Машиностроение, 1972. - 464 с. :
6. Алдопин, Г.М. Основы эргономики и дизайна радиоэлектронных средств бытового назначения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Алдопин, С.П. Желудько ; Сиб. фед. ул-т. - Красноярск : СФУ, 2014. - 128 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435641>

## 5.2 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

Михайлов Ю.Б. Конструирование деталей механизмов и машин. Учебное пособие для бакалавров. - М.: ЮРАЙТ, 2012.

## 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

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

## 5.3 Базы данных и информационные справочные системы

Не используются

## 5.4 Электронные образовательные ресурсы

<http://znanium.com>

<http://biblioclub.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

Для проведения занятий используется аудитория с учебной мебелью (столы, стулья), соответствующая количеству студентов и позволяющая осуществлять лекционные занятия и семинары под руководством преподавателя.

## 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

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:

6 семестр

№ п/п	Форма КОМ	Состав КОМ
1	Посещение аудиторных занятий	
2	Выполнение расчетно-графической работы	16 заданий
3	Реферат	6 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	Выполнение расчетно-графической работы	4 задания
3	Зачет с оценкой	55 вопросов

Характеристика состава заданий КОМ приведена в разделе 8.3.

**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 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 (ЭИ) 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 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 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.

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

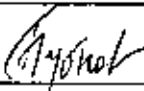
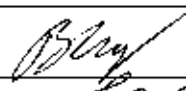


1. Цели проектирования.
2. Общие сведения об изделиях.
3. Структура объектов проектирования (ГОСТ 2.101-68. ЕСКД. Виды изделий).
4. Стадии проектирования (ГОСТ 2.103-68).
5. Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68).
6. Условия целесообразности проектирования конструкций.
7. Основные 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.

**Перечень примерных контрольных 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, клееные, 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. Конструкция 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 передач.
42. Ременные 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.

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:					
№ п/п	Кафедра	Ученая степень, ученое звание	Должность	ФИО	Подпись
1	Индустриального дизайна	к. тех. н., доцент	профессор	Э.А. Бубнов	
Рабочая программа дисциплины согласована:					
Заведующий кафедрой индустриального дизайна				В.А. Курочкин	
Директор библиотеки УрГАХУ				Н.В. Нохрина	
Декал факультета дизайна				Е.Э. Павловская	

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

Признаки уровня и уровни освоения элементов компетенций					
Компоненты компетенций	Дескрипторы	Высокий	Повышенный	Пороговый	Компоненты не освоены
Знания*	Студент демонстрирует знания и понимание в области <u>изучения</u> , необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.	Студент демонстрирует высокий уровень соответствия требованиям дескрипторов, равный или близкий к 100%, но не менее чем 90%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 90%, но не менее чем на 70%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов ниже 70%, но не менее чем на 50%.	Студент демонстрирует соответствие требованиям дескрипторов менее чем на 50%.
Умения*	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.	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.	
Личностные качества (умения в обучении)					
Оценка по дисциплине		Отл.	Хор.	Удовл.	Неуд.

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