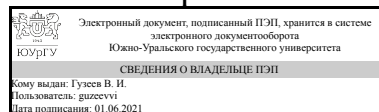


УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Машиностроения



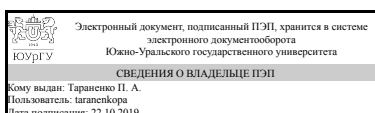
В. И. Гузев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** Б.1.16 Детали машин и основы конструирования  
**для направления** 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
**уровень** бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика

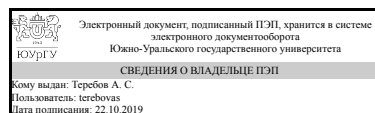
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1170

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



П. А. Тараненко

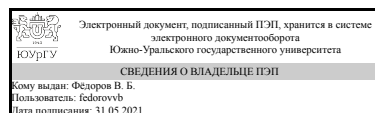
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. С. Тересов

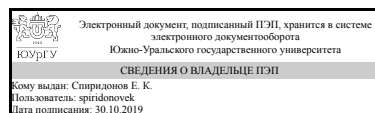
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика  
к.техн.н., доц.



В. Б. Фёдоров

Зав.выпускающей кафедрой  
Гидравлика и  
гидропневмосистемы  
д.техн.н., проф.



Е. К. Спиридонов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Детали машин» – изучить назначение, устройство, принцип действия, основы расчета и конструирования деталей и узлов машин общего назначения для подготовки к практической инженерной деятельности. Задачи дисциплины «Детали машин» – приобрести практические навыки проектирования, изучить методы, нормы и правила проектирования, обеспечивающие получение надежных, долговечных и экономичных конструкций.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к дисциплинам (модулям) базовой части программы бакалавриата и специалитета. В ходе прохождения дисциплины изучаются устройство назначение, принцип действия, основы расчета и конструирования деталей и узлов машин общего назначения (механические передачи, соединения, подшипниковые узлы и т. д.). Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» завершает общетехническую подготовку студента и служит базой для изучения специальных дисциплин.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Знать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин.
	Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими вычислительными методами прикладной механики, конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности, конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости.
	Владеть: навыками конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций, навыками расчетов аналитическими методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций, навыками применения математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов, навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости.
ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-	Знать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и

<p>конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>конструкций, трение и износ узлов машин.</p>
	<p>Уметь: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими вычислительными методами прикладной механики, конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности, конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости.</p> <p>Владеть: навыками конструирования типовых узлов машин и элементов конструкций, навыками расчетов аналитическими методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций, навыками применения математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов, навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости.</p>

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>Б.1.21 Материаловедение, Б.1.14 Сопротивление материалов, Б.1.13 Компьютерная графика, Б.1.19 Метрология, стандартизация и сертификация, Б.1.08 Физика, Б.1.17 Теоретическая механика</p>	<p>Не предусмотрены</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
<p>Б.1.17 Теоретическая механика</p>	<p>Знать: основные понятия, аксиомы и законы равновесия и движения, методы анализа и расчета положения, движения и действующих силовых факторов для механических систем. Уметь: использовать основные понятия, аксиомы и теоремы теоретической механики, моделировать простейшие механические системы, применять методы анализа равновесия и движения простейших механических систем, рассчитывать параметры механических систем в состояниях равновесия и движения. Владеть: навыками по составлению уравнений равновесия механических систем, по проведению</p>

	кинематического анализа таких моделей систем, как твердое тело и плоские механизмы.
Б.1.19 Метрология, стандартизация и сертификация	Знать, уметь, владеть следующими разделами дисциплины: Международная система единиц физических величин. Стандартизация. Основы взаимозаменяемости. Понятия о номинальном, и предельных размерах деталей, о предельных отклонениях и допуске. Виды посадок сопрягаемых элементов деталей. Посадки с зазором. Посадки с натягом. Переходные посадки. Система отверстия и система вала. Единая система допусков и посадок ЕСДП. Поля допусков отверстий и валов. Посадки в системе отверстия и системе вала. Допуски и посадки подшипников качения. Нормирование точности метрической резьбы. Нормирование требований к шероховатости поверхностей. Нормирование точности формы поверхностей элементов деталей. Нормирование точности расположения поверхностей элементов деталей.
Б.1.13 Компьютерная графика	Знать, уметь, владеть следующими разделами дисциплины: Практическая работа в каком-либо графическом редакторе (например Компас) для выполнения конструкторской части курсового проекта.
Б.1.08 Физика	Знать, уметь, владеть: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.
Б.1.21 Материаловедение	Знать, уметь, владеть следующими разделами дисциплины: Основные механические характеристики. Механические свойства при статических испытаниях. Твердость металлов. Твердость по Виккерсу. Твердость по Бринеллю. Твердость по Роквеллу. Механические свойства при динамических испытаниях. Железо и сплавы на его основе. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Легирующие элементы в стали. Структурные классы легированных сталей. Чугун. Типы чугуна. Влияние примесей на эксплуатационные свойства. Применение. Технология термической обработки сталей. Отжиг. Виды отжига. Закалка. Отпуск. Термомеханическая обработка. Основные дефекты, возникающие при термической обработке. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка стали. Цементация. Нитроцементация. Азотирование. Поверхностная пластическая деформация Основные понятия. Влияние поверхностной пластической деформации на механические свойства металлов. Углеродистые, легированные конструкционные сплавы. Строительные низколегированные стали. Арматурные стали. Стали для холодной штамповки. Стали с

	<p>повышенной обрабатываемостью резанием. Шарикоподшипниковые стали. Износостойкие стали. Коррозионно – стойкие стали. Жаропрочные стали. Инструментальные стали и твердые сплавы. Титан. Сплавы на основе титана. Применение. Цветные металлы. Алюминий. Классификация алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы. Литейные алюминиевые сплавы. Медь. Сплавы на основе меди. Области применения. Неметаллические материалы. Общие сведения о неметаллических материалах. Керамика. Виды керамических материалов. Полимеры.</p>
Б.1.14 Сопротивление материалов	<p>Знать: общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов конструкций и деталей машин на прочность; основные механические свойства конструкционных материалов; Уметь: разрабатывать расчетные модели типовых элементов машин, механизмов и конструкций; выполнять расчеты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения; выполнять расчеты на прочность типовых деталей машин при сложном напряжённом состоянии; соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты; Владеть: навыками изучения отечественной и зарубежной научно-технической информации по специальности.</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	7
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	20	8	12
Лекции (Л)	8	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	0	4
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	160	64	96
Выполнение курсового проекта (КП)	48	0	48
Подготовка к зачету	64	64	0
Подготовка к экзамену	48	0	48
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КП

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие вопросы проектирования деталей машин	2	2	0	0
2	Основы проектирования механических передач	10	4	4	2
3	Детали и узлы механических передач	8	2	4	2

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Этапы проектирования машин.	2
2	2	Цилиндрические, Конические, Червячные передачи. Передача винт-гайка	2
3	2	Ременные и цепные передачи	2
4	3	Валы и оси. Подшипники скольжения и качения.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Цилиндрические зубчатые передачи. Конические зубчатые передачи. Червячные передачи.	2
2	2	Планетарные передачи. Цепные передачи. Ременные передачи.	2
3	3	Подшипники качения.	4

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Изучение конструкций и определение основных параметров цилиндрического, коническо-цилиндрического, червячного редукторов.	2
3	3	Изучение конструкций подшипников качения.	2

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Подготовка к экзамену.	Устиновский Е.П., Шевцов Ю.А., Вайчулис Е.В. Детали машин и основы конструирования: Текст лекций / Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010. — 305 с. [разделы 2.1 - 2.3, с. 21-62; разделы 2.5 - 2.6, с. 69-104; разделы 2.8 - 2.9, с. 114-145]	128
Выполнение курсового проекта (КП).	Устиновский, Е.П. Проектирование передач зацеплением с применением ЭВМ: компьютеризир. учеб. пособие с программами расчета передач. —	20

	Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 191 с. + 1 электрон. оптич. диск. [раздел 1, с.3-30, далее разделы по теме проекта].	
Подготовка к зачёту	Устиновский Е.П., Шевцов Ю.А., Вайчулис Е.В. Детали машин и основы конструирования: Текст лекций / Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010. — 305 с. [разделы 2.1 - 2.3, с. 21-62; разделы 2.5 - 2.6, с. 69-104; разделы 2.8 - 2.9, с. 114-145]	12

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
тренинг	Лекции	Взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом; доминирование активности преподавателя в процессе обучения.	8
тренинг	Практические занятия и семинары	Взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом; доминирование активности учащихся в процессе обучения.	8
тренинг	Лабораторные занятия	Взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом; доминирование активности преподавателя в процессе обучения.	4

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	зачет	Вопросы к зачету приведены в Приложении

Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	экзамен	Экзаменационные билеты приведены в Приложении
Все разделы	ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	Защита курсового проекта (КП)	Пояснительная записка, графическая часть (2,5 листа А1)
Все разделы	ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	зачет	Вопросы к зачету приведены в Приложении
Все разделы	ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	экзамен	Экзаменационные билеты приведены в Приложении
Все разделы	ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Защита курсового проекта (КП)	Пояснительная записка, графическая часть (2,5 листа А1)

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
экзамен	Устный по билетам. В билете три вопроса возрастающей сложности. Время подготовки 40 мин.	Отлично: Ответ на все вопросы билета представляет собой подробный связанный рассказ, в котором используются все необходимые понятия, иллюстрации по теме, в ответе отсутствуют ошибки. Хорошо: Ставится в случае правильного, но неполного ответа на вопросы, присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы. Отвечено на 3 вопроса билета. Удовлетворительно: Ставится, если в ответе на вопрос отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия вопроса билета, нарушается логика изложения материала. Отвечено на 2 вопроса билета.



		Неудовлетворительно: Ставится, если в ответе на вопрос практически отсутствуют понятия, необходимые для раскрытия темы. Отвечено на 1 и менее вопросов билета.
Защита курсового проекта (КП)	Ответы на вопросы по пояснительной записке, графической части (2,5 листа А1)	Отлично: Высокое качество оформления проекта, правильный ответ на все вопросы по пояснительной записке и графической части проекта. Хорошо: Хорошее качество оформления проекта, правильный ответ на 75% вопросов по пояснительной записке и графической части проекта. Удовлетворительно: Удовлетворительное качество оформления проекта, правильный ответ на 60% вопросов по пояснительной записке и графической части проекта. Неудовлетворительно: Плохое качество оформления проекта, правильный ответ на менее, чем 60% вопросов по пояснительной записке и графической части проекта.
зачет	Устная форма сдачи - ответы на вопросы билета. В билете три вопроса возрастающей сложности. Время подготовки 40 мин	Зачтено: Ответ на вопрос содержит понятия, необходимые для раскрытия темы. Материал изложен логично и представляет собой связанный рассказ. Отвечено на 2 и более вопросов билета. Не зачтено: Ответ на вопрос практически не содержит понятия, необходимые для раскрытия темы. Отсутствует логика изложения материала. Отвечено на 1 и менее вопросов билета.

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
экзамен	Экз. билеты.pdf
Защита курсового проекта (КП)	Вопросы для защиты КП.pdf
зачет	Вопросы к зачету.pdf

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Устиновский, Е. П. Детали машин и основы конструирования [Текст] текст лекций : учеб. пособие для вузов по машиностр. направлениям подготовки и специальностям Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов, Е. В. Вайчулис ; под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 304, [1] с. ил. электрон. версия
2. Устиновский, Е. П. Проектирование передач зацеплением с применением ЭВМ Компьютеризир. учеб. пособие с программами расчета передач: Учеб. пособие с программами расчета передач: Для вузов по машиностроит. специальностям Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов, Е. В.

Вайчулис; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 192,[1] с. табл.

3. Устиновский, Е. П. Проектирование передач зацеплением с применением ЭВМ [Текст] компьютеризир. учеб. пособие с программами расчета передач для вузов по машиностроит. направлениям подготовки и специальностям Е. П. Устиновский ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 191, [1] с. ил. 1 электрон. опт. диск

4. Иванов, М. Н. Детали машин Учеб. для втузов М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 8-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2003. - 408 с. ил.

5. Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование Учеб. пособие для сред. проф. образования по машиностроит. специальностям П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 5-е изд., доп. - М.: Машиностроение, 2004. - 559 с.

*б) дополнительная литература:*

1. Кузьмин, А. В. Курсовое проектирование деталей машин Ч. 1 Справ. пособие . В 2-х ч. - Минск: Вышэйшая школа, 1982. - 208 с. ил.

2. Кузьмин, А. В. Курсовое проектирование деталей машин Ч. 2 Справ. пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 1982. - 334 с.

3. Перель, Л. Я. Подшипники качения Расчет, проектирование и обслуж. опор: Справ. Л. Я. Перель, А. А. Филатов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 606 с. ил.

4. Чернавский, С. А. Курсовое проектирование деталей машин Учеб. пособие для машиностроит. спец. техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1988. - 415 с. ил.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Вестник машиностроения науч.-техн. и произв. журн. ООО "Изд-во "Машиностроение" журнал

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. 5. Сохрин, П. П. Проектирование ременных передач: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1997. – 94 с.

2. 1. Устиновский Е.П., Шевцов Ю.А., Вайчулис Е.В. Детали машин и основы конструирования: Текст лекций/ Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010. — 305 с.

3. 10. Устиновский, Е.П. Детали машин и основы конструирования: лабораторные работы/ Е.П. Устиновский, Е.В. Вайчулис, Д.В. Алексушин; под ред. Е.П. Устиновского. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. –485 с.

4. 2. Сохрин, П.П. Тестовый контроль в курсе «Детали машин»: учеб. пособие/ Юж.-Урал. гос. ун-т, каф. «Основы проектирования машин». – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1999. – 107 с.

5. 11. Шевцов Ю.А., Теремов А.С. Разработка компоновки редуктора: Учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. — 46 с.

6. 3. Березин, В.С. Разработка кинематических схем приводов при курсовом проектировании по деталям машин: учеб. пособие/ В.С. Березин, В.В. Кулешов. – Челябинск: ЧГТУ, 1994. – 48 с.
7. 8. Сохрин, П.П. Разработка рабочих чертежей деталей передач: учеб. пособие/ П.П. Сохрин, Е.В.Вайчулис, Е.П.Устиновский, и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 97 с.
8. 6. Сохрин, П. П. Проектирование цепных передач: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1998. – 113 с.
9. 12. Детали машин и основы конструирования: Комплект иллюстрационных материалов (фолий) / Е.П. Устиновский, Е.В. Вайчулис, В.П. Ерофеев, В.П. Сычев; Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Южно-Уральский государственный университет, НПИ «Учебная техника и технологии». — 200 с.
10. 9. Устиновский Е.П., Шевцов Ю.А., Вайчулис Е.В. Техническая документация в курсовом проектировании по деталям машин: Учебное пособие / Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. — 84 с.
11. 4. Устиновский, Е.П. Проектирование передач зацеплением с применением ЭВМ: компьютеризир. учеб. пособие с программами расчета передач. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 191 с. + 1 электрон. оптич. диск.
12. 7. Сохрин, П.П. Проектирование валов: учебное пособие/ П.П. Сохрин, В.В. Кулешов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. – 93 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

13. 5. Сохрин, П. П. Проектирование ременных передач: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1997. – 94 с.
14. 1. Устиновский Е.П., Шевцов Ю.А., Вайчулис Е.В. Детали машин и основы конструирования: Текст лекций/ Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010. — 305 с.
15. 10. Устиновский, Е.П. Детали машин и основы конструирования: лабораторные работы/ Е.П. Устиновский, Е.В. Вайчулис, Д.В. Алексушин; под ред. Е.П. Устиновского. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. –485 с.
16. 2. Сохрин, П.П. Тестовый контроль в курсе «Детали машин»: учеб. пособие/ Юж.-Урал. гос. ун-т, каф. «Основы проектирования машин». – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1999. – 107 с.
17. 11. Шевцов Ю.А., Теремов А.С. Разработка компоновки редуктора: Учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. — 46 с.
18. 3. Березин, В.С. Разработка кинематических схем приводов при курсовом проектировании по деталям машин: учеб. пособие/ В.С. Березин, В.В. Кулешов. – Челябинск: ЧГТУ, 1994. – 48 с.
19. 8. Сохрин, П.П. Разработка рабочих чертежей деталей передач: учеб. пособие/ П.П. Сохрин, Е.В.Вайчулис, Е.П.Устиновский, и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 97 с.
20. 6. Сохрин, П. П. Проектирование цепных передач: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1998. – 113 с.

21. 9. Устиновский Е.П., Шевцов Ю.А., Вайчулис Е.В. Техническая документация в курсовом проектировании по деталям машин: Учебное пособие / Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. — 84 с.

22. 4. Устиновский, Е.П. Проектирование передач зацеплением с применением ЭВМ: компьютеризир. учеб. пособие с программами расчета передач. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 191 с. + 1 электрон. оптич. диск.

23. 7. Сохрин, П.П. Проектирование валов: учебное пособие/ П.П. Сохрин, В.В. Кулешов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. – 93 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Многовариантный расчет зубчатых, червячных, планетарных и волновых передач редукторов Учебное пособие. – Отраслевой фонд алгоритмов и программ. Св. № 4498, 24.03.05. - 2005. – 12 с. Программа проектного расчета передач редукторов.	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Расчет открытых цилиндрических зубчатых передач на прочность Учебное пособие. – Отраслевой фонд алгоритмов и программ. Св. № 4699, 28.04.05. - 2005. – 8 с. Программа расчета цилиндрической зубчатой передачи ZUB.	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Проектирование ременных передач Учебное пособие. – Отраслевой фонд алгоритмов и программ. Св. № 4710, 03.05.05. - 2005. – 15 с. Программа расчета ременных передач REMEN.	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Проектирование цепных передач Учебное пособие. – Отраслевой фонд алгоритмов и программ. Св. № 4496, 24.03.05. - 2005. – 7 с. Программа расчета цепных передач CHAIN.	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Расчет комплекса для контроля передач зацеплением Учебное пособие. – Отраслевой фонд алгоритмов и программ. Св. № 4495, 24.03.05. - 2005. – 13 с. Программный комплекс для контроля параметров зубчатых передач ZUB1.	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
6	Методические пособия для преподавателя	Автоконтроль знаний по курсу «Детали машин и основы конструирования». Опрос по разделам Учебное пособие. – Отраслевой фонд алгоритмов и программ. Св. № 4497, 24.03.05. - 2005. – 8 с. Компьютерный тестовый контроль	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

		знаний студентов.		
7	Методические пособия для преподавателя	Учебное пособие «Комплект электронных плакатов». СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации базы данных № 2011620170. Правообладатель: ГОУ ВПО «ЮУрГУ» (RU). Заявка № 2011620016. Дата поступления 12 января 2011 г. Зарегистрировано в Реестре баз данных 28 февраля 2011г. «Учебное пособие «Комплект электронных плакатов «Детали машин и основы конструирования» / Е.П. Устиновский, Е.В. Вайчулис, В.П. Ерофеев, В.П. Сычев; Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: ЮУрГУ, НИИ «Учебная техника и технологии», 2010.—200 с. (Рекомендовано ГОУ ВПО МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям).	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
8	Основная литература	Детали машин и основы конструирования: Текст лекций / Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2010.—305 с. (с грифом УМО вузов по университетскому политехническому образованию).	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Разработка рабочих чертежей деталей передач: Учебное пособие / П.П. Сохрин, Е.В.Вайчулис, Е.П.Устиновский, и др. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011.– 97с. (с грифом УМО вузов по университетскому политехническому образованию).	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
10	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Техническая документация в курсовом проектировании по деталям машин: Учебное пособие / Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2012. — 84 с.с грифом УМО вузов по университетскому политехническому образованию).	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
11	Методические пособия для преподавателя	«Детали машин и основы конструирования». Лабораторные работы / Е.П. Устиновский, Е.В. Вайчулис, Д.В. Алексушин; Под ред. Е.П. Устиновского. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2013. — 485 с. (Рекомендовано ГОУ ВПО МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по машиностроительным направлениям подготовки и специальностям).	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
5. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	123 (3)	1. Оборудование и приборы для автоматизированных исследований физических процессов при работе деталей и узлов машин 2. Методические указания по выполнению лабораторных работ: Устиновский, Е.П. Детали машин и основы конструирования: лабораторные работы/ Е.П. Устиновский, Е.В. Вайчулис, Д.В. Алексушин; под ред. Е.П. Устиновского. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. –485 с.
Самостоятельная работа студента	125 (3)	1. Компьютеры для выполнения расчетных работ
Практические занятия и семинары	271 (3)	1. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"
Контроль самостоятельной работы	127 (3)	1. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. 2. Натурные образцы редукторов и приводов – 15 шт. 3. Образцы выполнения курсовых проектов – 40 планшетов 4. Учебно-методическая литература
Лабораторные занятия	121 (3)	1. Натурные образцы разных редукторов – 15 шт. 2. Натурные образцы разных подшипников – 50 шт. 3. Приводные лабораторные установки: ДП-4К (4 шт.), ДМ-36А (2 шт.), ДМ-40 (2шт.) для приводных лабораторных работ 4. Бланки отчетов по всем лабораторным работам 5. Методические указания по выполнению лабораторных работ: Устиновский, Е.П. Детали машин и основы конструирования: лабораторные работы/ Е.П. Устиновский, Е.В. Вайчулис, Д.В. Алексушин; под ред. Е.П. Устиновского. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 485 с.
Лекции	130 (3)	1. Планшеты – 30 шт. 2. Плакаты – 50 шт. 3. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. 4. Мультимедийное оборудование (кодоскоп) демонстрационные материалы по курсу "Детали машин и основы конструирования"
Лекции	271 (3)	1. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"

Практические занятия и семинары	130 (3)	1. Планшеты – 30 шт. 2. Плакаты – 50 шт. 3. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. 4. Мультимедийное оборудование (кодоскоп) демонстрационные материалы по курсу "Детали машин и основы конструирования"
Самостоятельная работа студента	127 (3)	1. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. 2. Натурные образцы редукторов и приводов – 15 шт. 3. Образцы выполнения курсовых проектов – 40 планшетов 4. Учебно-методическая литература