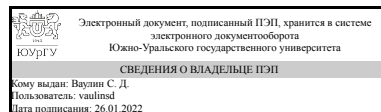


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



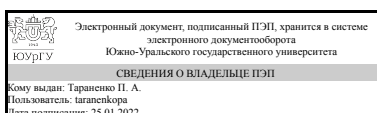
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.12 Детали машин и основы конструирования  
для направления 15.03.01 Машиностроение  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Оборудование и технология сварочного производства  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техническая механика

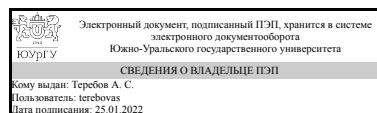
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 957

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



П. А. Тараненко

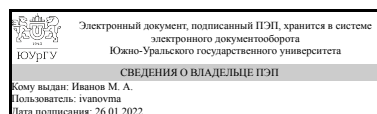
Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. С. Терёбов

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой  
Оборудование и технология  
сварочного производства  
к.техн.н., доц.



М. А. Иванов

## 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-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	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-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их	Знать: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основные методы расчетов на долговечность машин и

проектировании	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.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.16 Метрология, стандартизация и сертификация, Б.1.07 Информатика и программирование, Б.1.09.03 Компьютерная графика, Б.1.05.02 Математический анализ, Б.1.14 Теоретическая механика, Б.1.05.01 Алгебра и геометрия, Б.1.06 Физика, Б.1.10 Сопротивление материалов, Б.1.18 Материаловедение	В.1.09 Основы технологии машиностроения

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

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Физика	Знать, уметь, владеть: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования.
Б.1.07 Информатика и программирование	Знать, уметь, владеть следующими разделами дисциплины: Иметь основные навыки работы на персональном компьютере, прежде всего с текстовым редактором Word, для выполнения текстовой части курсового проекта.

Б.1.09.03 Компьютерная графика	Знать, уметь, владеть следующими разделами дисциплины: Практическая работа в каком-либо графическом редакторе (например Компас) для выполнения конструкторской части курсового проекта.
Б.1.14 Теоретическая механика	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 кинематического анализа таких моделей систем, как твердое тело и плоские механизмы.
Б.1.16 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.1.18 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.

	<p>Нитроцементация. Азотирование.</p> <p>Поверхностная пластическая деформация</p> <p>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 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.1.05.01 Алгебра и геометрия	Умение решать системы алгебраических уравнений.
Б.1.05.02 Математический анализ	Знать, уметь, владеть следующими разделами дисциплины: Начала математического анализа (производные, интегралы элементарных функций)
Б.1.10 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

Аудиторные занятия:	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
Самостоятельная работа (СРС)	160	64	96
Подготовка к зачету	64	64	0
Подготовка к экзамену	30	0	30
Выполнение курсового проекта (КП)	66	0	66
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	8	2	4	2
3	Детали и узлы механических передач	6	2	2	2
4	Соединения деталей машин	4	2	2	0

### 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	3	Валы и оси. Подшипники скольжения и качения.	2
4	4	Назначение и классификация соединений. Шпоночные, Зубчатые, Резьбовые соединения.	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.	2
4	4	Резьбовые соединения.	2

### 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

2	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 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]	30
Выполнение курсового проекта (КП).	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. [раздел 1, с.3-30, далее разделы по теме проекта].	66
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]	64

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

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

#### 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
Детали и узлы механических передач	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Выполнение и защита лабораторной работы "Изучение назначения, конструкция и определение основных параметров редуктора". Выполнение обязательно.	Отчет по лабораторной работе
Детали и узлы механических передач	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Выполнение и защита лабораторной работы "Подшипники качения". Выполнение обязательно.	Отчет по лабораторной работе
Все разделы	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	экзамен	Экзаменационные билеты приведены в Приложении
Все разделы	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Защита курсового проекта (КП)	Пояснительная записка, графическая часть (2,5 листа А1)
Все разделы	ПК-5 умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	зачет	Выполненные контрольные работы по всем разделам дисциплины, защищенные лабораторные работы, защищенный курсовой проект
Все разделы	ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	экзамен	Экзаменационные билеты приведены в Приложении
Все разделы	ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и	Защита курсового проекта (КП)	Пояснительная записка, графическая часть (2,5 листа А1)



	узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями		
Все разделы	ПК-6 умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	зачет	Выполненные контрольные работы по всем разделам дисциплины, защищенные лабораторные работы, защищенный курсовой проект

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

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Выполнение и защита лабораторной работы "Изучение назначения, конструкция и определение основных параметров редуктора". Выполнение обязательно.	Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 5 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведено подробное описание конструкции и основных характеристик редуктора – 2 балла; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры зацепления – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл Максимальное количество баллов – 10.	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 70...85 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 60...75 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 0...60 %
Выполнение и защита лабораторной работы "Подшипники качения". Выполнение обязательно.	Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведено подробное описание конструкции и основных	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 70...85 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 60...70 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по лабораторной работе 0...60 %

	<p>характеристик подшипника качения – 2 балла; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры подшипника качения – 2 балл; оформление работы соответствует требованиям – 2 балл; правильный ответ на один вопрос – 2 балл Максимальное количество баллов – 10.</p>	
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Экзамен проводится письменно по билетам. В билете три вопроса возрастающей сложности. Время подготовки 1 час 30 мин. Максимальное количество баллов за экзамен -80 Ответ на вопрос №1. Максимальное количество баллов - 20. 20 баллов – при ответе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко отвечает на поставленные вопросы 10 баллов – при ответе студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 5 баллов– при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при ответе студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Ответ на вопрос №2 . Максимальное количество баллов - 30. 30 баллов – при ответе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко отвечает на поставленные вопросы 20 баллов – при ответе студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными</p>	<p>Отлично: Ответ на все вопросы билета представляет собой подробный связанный рассказ, в котором используются все необходимые понятия, иллюстрации по теме, в ответе отсутствуют ошибки. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Ставится в случае правильного, но неполного ответа на вопросы, присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Ставится, если в ответе на вопрос отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия вопроса билета, нарушается логика изложения материала. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Ставится, если в ответе на вопрос практически отсутствуют понятия, необходимые для раскрытия темы. Отвечено на 1 и менее вопросов билета. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>

	<p>исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 10 баллов– при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при ответе студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Ответ на вопрос №3 .</p> <p>Максимальное количество баллов - 30.</p> <p>30 баллов – при ответе студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко отвечает на поставленные вопросы 20 баллов – при ответе студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 10 баллов– при ответе студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при ответе студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	
Защита курсового проекта (КП)	<p>На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Пояснительную записку на 30-40 страницах в электронном и отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации. 3. Чертежную документацию, указанную в разделе «Требования к программной документации» технического задания. 4. Презентацию доклада по теме проекта. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы преподавателя. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов – 100. Показатели оценивания: – Соответствие</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 %</p>

	<p>техническому заданию: 15 баллов – полное соответствие техническому заданию, 10 баллов – полное соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов 5 баллов – не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов 0 баллов – не соответствие техническому заданию, неработоспособность или работоспособность только в малой части режимов – Качество пояснительной записки: 30 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями 20 баллов – пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями 10 баллов – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения 0 баллов – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. - Выполнение чертежной документации: 35 баллов - сборочные и рабочие чертежи выполнены в полном соответствии с ЕСКД, Качество проработки чертежной документации высокое, рабочие чертежи выполнены со всеми необходимыми размерами и отклонениями. 25 баллов - сборочные и рабочие чертежи выполнены в соответствии с ЕСКД , но имеют незначительные неточности и отклонения. Проработка рабочих чертежей выполнена с отклонениями и незначительными ошибками. 15 баллов - сборочные и рабочие чертежи выполнены с отклонениями от ЕСКД, Рабочие чертежи не имеют некоторых</p>	
--	--	--

	<p>размеров, допусков и отклонений. 0 баллов - сборочные и рабочие чертежи выполнены небрежно, с грубыми отклонениями от ЕСКД. Проработка рабочих чертежей выполнена с грубыми ошибками, отсутствуют основные размеры, допуска и отклонения. – Защита курсовой работы: 20 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы 10 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы 5 баллов– при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы 0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится в виде компьютерного тестирования. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время сдачи зачета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест состоит из 5 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 16 баллам. Правильный ответ с небольшими неточностями - 8 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 80.</p>	<p>Зачтено: Ответ на вопрос содержит понятия, необходимые для раскрытия темы. Материал изложен логично и представляет собой связанный рассказ. Отвечено на 3 и более вопросов билета. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 % Не зачтено: Ответ на вопрос практически не содержит понятия, необходимые для раскрытия темы. Отсутствует логика изложения материала. Отвечено на 1 и менее вопросов билета. Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...60 %</p>

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Выполнение и защита лабораторной работы "Изучение назначения, конструкция и определение основных параметров редуктора". Выполнение обязательно.	Вопросы для самоконтроля.docx
Выполнение и защита лабораторной работы "Подшипники качения". Выполнение обязательно.	Вопросы подшипники.JPG
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 вузов 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. 7. Сохрин, П.П. Проектирование валов: учебное пособие/ П.П. Сохрин, В.В. Кулешов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. – 93 с.

2. 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.

3. 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.

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

5. 6. Сохрин, П. П. Проектирование цепных передач: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1998. – 113 с.

6. 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.

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

8. 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.

9. 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.

10. 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.

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. 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.

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

1. 7. Сохрин, П.П. Проектирование валов: учебное пособие/ П.П. Сохрин, В.В. Кулешов. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. — 93 с.
2. 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.
3. 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.
4. 5. Сохрин, П. П. Проектирование ременных передач: учеб. пособие. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1997. — 94 с.
5. 6. Сохрин, П. П. Проектирование цепных передач: учеб. пособие. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 1998. — 113 с.
6. 11. Шевцов Ю.А., Терехов А.С. Разработка компоновки редуктора: Учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. — 46 с.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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). <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000494746">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000494746</a>
2	Основная литература	Электронный каталог	Проектирование ременных передач с применением ЭВМ [Текст] : учеб. пособие / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис, А. В. Ковнацкий ;



		ЮУрГУ	под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000557690">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000557690</a>
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Проектирование цепных передач с применением ЭВМ [Текст] : учеб. пособие для машиностроит. специальностей / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис, А. В. Ковнацкий ; под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2017 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000554030">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000554030</a>
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Техническая документация в курсовом проектировании по деталям машин [Текст] : учеб. пособие для вузов по машиностр. специальностям / Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов, Е. В. Вайчулис ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектир. машин ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2012 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000504496">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000504496</a>
5	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Разработка рабочих чертежей деталей передач [Текст] : компьютеризир. учеб. пособие с программой расчета комплекса для контроля передач зацеплением / П. П. Сохрин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектир. машин ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2011 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000487559">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000487559</a>
6	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Детали машин и основы конструирования. Лабораторные работы [Текст] : учеб. пособие по машиностроит. специальностям / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис, Д. В. Алексушин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013 <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000510595">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000510595</a>

## 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
Самостоятельная	125	1. Компьютеры для выполнения расчетных работ

работа студента	(3)	
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"
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	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.
Практические занятия и семинары	271 (3)	1. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"
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.
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
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"