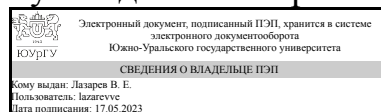


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



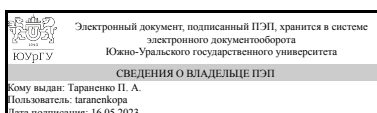
В. Е. Лазарев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.18 Детали машин и основы конструирования  
**для направления** 13.03.03 Энергетическое машиностроение  
**уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Техническая механика

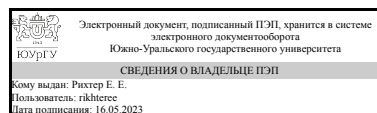
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 145

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



П. А. Тараненко

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



Е. Е. Рихтер

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины «Детали машин и основы конструирования» - 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 и основы конструирования» - 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 или 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
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: базовые методы и приемы исследовательской и практической деятельности Умеет: разрабатывать, читать, анализировать и использовать графическую техническую документацию; применять основные современные программные средства обработки, хранения и представления графической информации Имеет практический опыт: развитым абстрактным мышлением, пространственным воображением; методикой разработки и основами проектирования графической технической документации

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.19 Материаловедение, 1.О.16 Соппротивление материалов, 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.10.03 Специальные главы математики, 1.О.22 Механика жидкости и газа, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.10.03 Специальные главы математики	Знает: фундаментальные основы математики Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по инженерным наукам для решения поставленных задач Имеет практический опыт: навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации
1.О.10.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые в исследовании профессиональных проблем; методы обработки результатов экспериментального исследования Умеет: использовать основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности; применять математические методы обработки результатов экспериментального исследования Имеет практический опыт: методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; навыками выбора корректного метода обработки экспериментальных данных
1.О.19 Материаловедение	Знает: физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и влияние этих явлений на свойства материалов Умеет: по зависимости между составом, строением и свойствами материалов назначать различные способы упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надёжность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий Имеет практический опыт: понятиями об основных группах металлических и неметаллических материалов, их свойствах и областях применения
1.О.22 Механика жидкости и газа	Знает: методы расчета газодинамических процессов применительно к энергетическим установкам Умеет: применять теоретические знания в области газодинамики для решения практических задач Имеет практический опыт:
1.О.10.02 Математический анализ	Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: Имеет практический опыт: конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального

	цикла
1.О.16 Сопротивление материалов	Знает: Основные принципы сопротивления материалов, классификацию видов нагружения стержня, механические характеристики материалов, основные положения теорий напряженного и деформированного состояний, гипотезы начала пластических деформаций и разрушения при сложном нагружении. Знать основные положения энергетического метода определения перемещений, методов раскрытия статической неопределенности, методы расчета конструкций с учетом сил инерции, свойства материалов при циклически изменяющихся напряжениях Умеет: Определять внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня, выполнять расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения и при сложном нагружении стержня Имеет практический опыт: Навыками расчетов на прочность и жесткость стержневых систем

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 93,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	180	72	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	80	32	48
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	0	16
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	86,25	35,75	50,5
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование исполнительного механизма привода. Проектирование комбинированной муфты.	25	0	25
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование открытой передачи (ременной, цепной, зубчатой).	15,75	15,75	0
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование исполнительного механизма привода. Кинематический и силовой расчет привода. Подбор стандартного оборудования.	20	20	0
Проработка лекций, курсовое проектирование. Разработка сборочного чертежа привода. Подготовка пояснительной записки (40...50 листов).	25,5	0	25,5
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	4,25	9,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен, КИ

## 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	Механические передачи	28	12	8	8
3	Детали и узлы механических передач	22	10	6	6
4	Соединения деталей машин	12	8	2	2
5	Основы проектирования механических передач	16	0	16	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в ДМ и ОК.	2
2	2	Критерии работоспособности зубчатых передач	2
3	2	Основы проектирования зубчатых передач	2
4	2	Планетарная и волновая передачи	2
5	2	Червячные передачи. Передача винт-гайка	2
6	2	Ременные и цепные передачи	2
7	2	Фрикционные и рычажные передачи	2
8	3	Основы расчета валов и осей	2
9	3	Подшипники скольжения и качения.	2
10	3	Критерии работоспособности и расчет подшипников	2
11	3	Муфты механических приводов	2
12	3	Редукторы и корпусные детали механизмов	2
13	4	Шпоночные и зубчатые соединения.	2
14	4	Резьбовые соединения	2
15	4	Расчет резьбовых соединений на прочность	2
16	4	Соединения: штифтовые, клеммовые, профильные, посадкой с натягом, заклепочные, паяные и клеевые	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Кинематический и силовой расчет привода	2
2	2	Проектный расчет редуктора на ЭВМ	2
3	2	Проверочные расчеты зубчатых передач	2
4	2	Проверочные расчеты червячных передач	2
5	3	Расчет открытых передач (ременной, цепной, зубчатой) на ЭВМ	2
6	3	Расчет валов и осей на прочность и жесткость	2
7	3	Подбор подшипника качения по динамической грузоподъемности	2
8	4	Расчет соединений	2
9	5	Компоновка коническо-цилиндрического редуктора	2
10	5	Компоновка червячного редуктора	2

11	5	Компоновка открытых передач (ременной, цепной, зубчатой). Механизмы натяжения	2
12	5	Компоновка комбинированных муфт	2
13	5	Компоновка исполнительного механизма привода	2
14	5	Правила выполнения рабочих чертежей деталей в соответствии с ЕСКД	2
15	5	Правила выполнения сборочных чертежей устройств в соответствии с ЕСКД	2
16	5	Правила выполнения спецификаций и оформления пояснительной записки в соответствии с ЕСКД	2

### 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Изучение конструкции и определение основных параметров коническо-цилиндрического редуктора. Лабораторная работа №1,2	2
2	2	Изучение конструкции и определение основных параметров червячного редуктора. Лабораторная работа №1.3.	2
3	2	Изучение конструкции и определение основных параметров планетарного редуктора. Лабораторная работа №1.5.	2
4	2	Изучение конструкции и определение основных параметров волнового редуктора. Лабораторная работа №1.6.	2
5	3	Изучение конструкций подшипников качения. Лабораторная работа №1.7.	2
6	3	Изучение конструкций и особенностей работы предохранительных муфт приводов. лабораторная работа №2.6.	2
7	3	Исследование явления резонанса валов при различных режимах нагружения. Лабораторная работа №2.3.	2
8	4	Исследование процесса раскрытия стыка резьбового соединения. Лабораторная работа №3.2.	2

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование исполнительного механизма привода. Проектирование комбинированной муфты.	Детали машин и основы конструирования: текст лекций / Е.П. Устиновский, Ю.А. Шевцов; Е.В. Вайчулис; под ред. Е.П. Устиновского. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 305 с. Устиновский, Е.П. Проектирование передач зацеплением с применением ЭВМ [Текст и компактдиск]: ком-пьютеризированное учебное пособие с программами рас-чета передач / Е.П. Устинов-ский. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 192 с.	6	25
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование открытой передачи (ременной, цепной, зубчатой).	Конструкция и расчет исполнительного механизма привода: учеб. пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 61 с	5	15,75
Проработка лекций, курсовое	Устиновский, Е. П. Проектирование	5	20

проектирование.Проектирование исполнительного механизма привода. Кинематический и силовой расчет привода. Подбор стандартного оборудования.	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		
Проработка лекций, курсовое проектирование. Разработка сборочного чертежа привода. Подготовка пояснительной записки (40...50 листов).	Дунаев, П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин [Текст]: учебное пособие для студентов технических специальностей вузов / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – 10-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 496 с.	6	25,5

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1.2. Коническо-цилиндрический редуктор. Выполнение обязательно. 1 и 2 разделы курса.	1	10	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	зачет

						ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за лабораторную работу меньше 60% (менее 6 баллов). Максимальное количество баллов – 10.	
2	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1.3. Червячный редуктор. Выполнение обязательно. 1 и 2 разделы курса.	1	10	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. 0 - баллов если общее количество баллов за лабораторную работу меньше 60% (менее 6 баллов). Максимальное количество баллов – 10.	зачет
3	5	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1.5. Планетарный редуктор. Выполнение обязательно. 1 и 2 разделы курса.	1	10	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	зачет



						расчеты и определены требуемые параметры зацепления – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за лабораторную работу меньше 60% (менее 6 баллов). Максимальное количество баллов – 10.	
4	5	Текущий контроль	<p>Выполнение и защита первого раздела курсового проекта по деталям машин "Кинематический и силовой анализ привода".</p> <p>Выполнение обязательно. 1 и 2 разделы курса.</p>	1	15	<p>Осуществляется индивидуально. Техническое задание выдается на 7 неделе семестра, после проведения цикла лабораторных работ. Через 4 недели студент предоставляет преподавателю оформленный раздел КП.</p> <p>Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 10 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: - приведено подробное описание привода ИМ – 2 балла; выполнены необходимые расчеты и выбраны эл. двигатель и редуктор – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 9 баллов). Максимальное количество баллов – 15.</p>	зачет
5	5	Текущий контроль	<p>Выполнение и защита второго раздела курсового проекта по деталям машин "Расчет открытой передачи".</p> <p>Выполнение обязательно. 1 и 2 разделы курса.</p>	1	15	<p>Осуществляется индивидуально. Техническое задание выдается на 7 неделе семестра, после проведения цикла лабораторных работ. Через 6 недель студент предоставляет преподавателю оформленный раздел КП.</p> <p>Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 10 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система</p>	зачет

						оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - приведено подробное описание привода ИМ – 2 балла; выполнены необходимые расчеты и выбраны эл. двигатель и редуктор – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 9 баллов). Максимальное количество баллов – 15.	
6	5	Промежуточная аттестация	Зачет. 1 и 2 разделы курса.	-	40	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. 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 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Правильный ответ с небольшими неточностями - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 40.	зачет
7	6	Текущий контроль	Вал исполнительного механизма: проектирование, расчет и разработка рабочего чертежа	1	10	Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный раздел РПЗ и рабочий чертеж вала. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на	экзамен

			вала. Выполнение обязательно. 3 и 5 разделы курса.			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: - приведено подробное описание конструкции и основных характеристик вала ИМ – 2 балла; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры вала – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 6 баллов). Максимальное количество баллов – 10.	
8	6	Текущий контроль	Выбор подшипников вала ИМ, расчет на динамическую грузоподъемность, сборочный чертеж ИМ. Выполнение обязательно. 1,3 и 5 разделы курса.	1	10	Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный раздел РПЗ и рабочий чертеж вала. 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: - приведено подробное описание конструкции и основных характеристик вала ИМ – 2 балла; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры вала – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 6 баллов). Максимальное количество баллов – 10.	экзамен
9	6	Текущий контроль	Выбор муфты, проверочный расчет	1	5	Осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется	экзамен

			<p>муфты и шпоночных соединений.</p> <p>Подготовка рабочих чертежей и чертеж сборки привода ИМ.</p> <p>Выполнение обязательно. 4 и 5 разделы курса.</p>		<p>оформленный раздел РПЗ и рабочий чертеж вала. Оценивается качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).</p> <p>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: - приведено подробное описание конструкции и основных характеристик вала ИМ – 1 балл; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры вала – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов). Максимальное количество баллов – 5.</p>		
10	6	Курсовая работа/проект	<p>Курсовой проект по теме:</p> <p>"Проектирование механического привода исполнительного механизма".</p> <p>Выполнение обязательно. Все разделы курса.</p>	-	100	<p>В последнюю неделю семестра проводится защита КП.</p> <p>На защиту студент предоставляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развернутое техническое задание.</li> <li>2. Пояснительную записку на 30-40 страницах в электронном и отпечатанном виде, содержащую описание разработки и соответствующие иллюстрации.</li> <li>3. Чертежную документацию, указанную в разделе «Требования к программной документации» технического задания.</li> <li>4. Презентацию доклада по теме проекта.</li> </ol> <p>Защита курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из трех преподавателей.</p> <p>На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система</p>	курсовые проекты

					<p>оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</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>Максимальное количество баллов – 100.</p> <p>Показатели оценивания:</p> <p>– Соответствие техническому заданию:</p> <p>15 баллов – полное соответствие техническому заданию,</p> <p>10 баллов – полное соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов</p> <p>5 баллов – не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов</p> <p>0 баллов – не соответствие техническому заданию, неработоспособность или работоспособность только в малой части режимов</p> <p>– Качество пояснительной записки:</p> <p>30 баллов – пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями</p> <p>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</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>10 баллов – пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения</p> <p>0 баллов – пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>- Выполнение чертежной документации:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>15 баллов - сборочные и рабочие чертежи выполнены с отклонениями от ЕСКД, Рабочие чертежи не имеют некоторых размеров, допусков и отклонений.</p> <p>0 баллов - сборочные и рабочие чертежи выполнены небрежно, с грубыми отклонениями от ЕСКД. Проработка рабочих чертежей выполнена с грубыми ошибками, отсутствуют основные размеры, допуски и отклонения.</p> <p>– Защита курсовой работы:</p> <p>20 баллов – при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы</p> <p>10 баллов – при защите студент показывает знание вопросов темы,</p>
--	--	--	--	--	--

					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.		
11	6	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы 1.7. Подшипники качения. Выполнение обязательно. 3 раздел курса.	1	5	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 характеристик ПШК – 1 балл; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры ПШК – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов). Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
12	6	Текущий контроль	Письменный опрос осуществляется по разделу: "Валы и оси". Принципы проектирования, расчета и разработки чертежной	1	5	Работа выполняется письменно на последнем занятии изучаемой темы. В контрольной работе 5 вопросов. За правильный ответ на вопрос - 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов).	экзамен

			документации. 3 и 5 разделы курса.			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-5.	
13	6	Текущий контроль	Письменный опрос осуществляется по разделу: "Подшипники качения и скольжения". Принципы проектирования, расчета и классификация. 3 раздел курса.	1	5	Работа выполняется письменно на последнем занятии изучаемой темы. В контрольной работе 5 вопросов. За правильный ответ на вопрос - 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов). 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-5.	экзамен
14	6	Текущий контроль	Письменный опрос осуществляется по разделу: "Муфты". Принципы проектирования, расчета и классификация. 4 и 5 разделы курса.	1	5	Работа выполняется письменно на последнем занятии изучаемой темы. В контрольной работе 5 вопросов. За правильный ответ на вопрос - 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов). 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-5.	экзамен
15	6	Текущий контроль	Изучение конструкций и особенностей работы предохранительных муфт приводов. Лабораторная работа №2.6. Выполнение обязательно. 3 и 5 разделы курса.	1	5	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	экзамен



						при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведено подробное описание конструкции и основных характеристик механизма – 1 балл; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры механизма – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов). Максимальное количество баллов – 5.	
16	6	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №2.3. Выполнение обязательно. 3 и 5 разделы курса.	1	5	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 характеристик механизма – 1 балл; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры механизма – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов). Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
17	6	Текущий контроль	Выполнение и защита лабораторной работы №3.2. Выполнение обязательно. 4 раздел курса.	1	5	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	экзамен

					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 соединения – 1 балл; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры соединения – 1 балл; оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на один вопрос – 1 балл. 0 - баллов если общее количество баллов за данное мероприятие меньше 60% (менее 3 баллов). Максимальное количество баллов – 5.		
18	6	Промежуточная аттестация	Экзамен. Все разделы курса.	-	40	<p>На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>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). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %  Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %  Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %  Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> <p>К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие все лабораторные работы, сдавшие текущие контрольные работы.</p> <p>Максимальное количество баллов за экзамен -40.</p>	экзамен

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	<p>экзамен Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студент вправе прийти на экзамен для улучшения своего рейтинга и получить соответствующую оценку. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
курсовые проекты	<p>курсовые проекты При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 % . Максимальное количество баллов – 100. Защита курсового проекта обязательное мероприятие. В соответствии с п. 2.7 Положения</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	<p>зачет Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студент вправе прийти на зачет для улучшения своего рейтинга. Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 % . В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения курсовые проекты При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Показатели оценивания: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 75...84 % Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 60...74 %. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 % . Максимальное количество баллов – 100. Защита курсового проекта обязательное мероприятие. В соответствии с п. 2.7 Положения экзамен Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется по результатам текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (утверждена приказом ректора от</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	24.05.2019 г. № 179). Студент вправе прийти на экзамен для улучшения своего рейтинга и получить соответствующую оценку. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения	
--	--	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
ОПК-3	Знает: базовые методы и приемы исследовательской и практической деятельности	+	+	+	+														+	+		
ОПК-3	Умеет: разрабатывать, читать, анализировать и использовать графическую техническую документацию; применять основные современные программные средства обработки, хранения и представления графической информации	+	+		+		+	+	+	+			+	+					+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: развитым абстрактным мышлением, пространственным воображением; методикой разработки и основами проектирования графической технической документации	+		+	+	+	+		+	+	+			+					+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

- Иванов, М. Н. Детали машин [Текст] учеб. для втузов М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 10-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2006. - 407, [1] с. ил.
- 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
- Дунаев, П. Ф. Детали машин. Курсовое проектирование [Текст] 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. Шевцов, Ю. А. Разработка компоновки редуктора Текст учеб. пособие Ю. А. Шевцов, А. С. Терехов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика и основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 45, [1] с. ил. 4 отд. л. черт.; электрон. версия

2. Сохрин, П. П. Техническая документация в курсовом проектировании по деталям машин и ПТМ Учеб. пособие П. П. Сохрин, Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 66, [1] с. ил.

3. 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.

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

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

1. Шевцов, Ю.А.. Разработка компоновки редуктора [Текст]: учебное пособие к курс. проекту по деталям машин. / Ю.А. Шевцов, А.С. Терехов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2008. – 43 с.

2. Землянский Ю.М. Конструкция и расчет исполнительного механизма привода: учеб. пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 61 с.

3. Устиновский, Е.П. Лабораторные работы по курсу «Детали машин и основы конструирования» [Текст]: учебное пособие/ Е.П. Устиновский, Ю.А. Шевцов, Е.В. Вайчулис и др.; под ред. Е.П. Устиновского – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. — 417 с.

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

1. Шевцов, Ю.А.. Разработка компоновки редуктора [Текст]: учебное пособие к курс. проекту по деталям машин. / Ю.А. Шевцов, А.С. Терехов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2008. – 43 с.

2. Землянский Ю.М. Конструкция и расчет исполнительного механизма привода: учеб. пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 61 с.

3. Устиновский, Е.П. Лабораторные работы по курсу «Детали машин и основы конструирования» [Текст]: учебное пособие/ Е.П. Устиновский, Ю.А. Шевцов, Е.В. Вайчулис и др.; под ред. Е.П. Устиновского – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2004. — 417 с.

## **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной	Библиографическое описание
---	----------------	------------------------------------	----------------------------

		форме	
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Детали машин и основы конструирования [Текст] : курс лекций / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис ; под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ <a href="http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562439">http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000562439</a>
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Проектирование ременных передач с применением ЭВМ [Текст] : учеб. пособие / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис, А. В. Ковнацкий ; под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ <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 <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 <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	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 <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>
6	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 <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>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2022)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	271 (3)	Планшеты – 30 шт. Плакаты – 40 шт. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"
Практические занятия и семинары	271 (3)	Планшеты – 30 шт. Плакаты – 40 шт. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"

Лекции	130 (3)	Планшеты – 30 шт. Плакаты – 40 шт. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"
Практические занятия и семинары	130 (3)	Планшеты – 30 шт. Плакаты – 40 шт. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"
Лабораторные занятия	121 (3)	Натурные образцы разных редукторов – 15 шт. Натурные образцы разных подшипников – 50 шт. Приводные лабораторные установки: ДП-4К (4 шт.), ДМ-36А (2 шт.), ДМ-40 (2шт.) для приводных лабораторных работ
Практические занятия и семинары	121 (3)	Планшеты – 30 шт. Плакаты – 40 шт. Натурные образцы узлов и деталей – 30 шт. Мультимедийное оборудование и комплект демонстрационных материалов по курсу "Детали машин и основы конструирования"