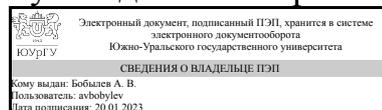


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



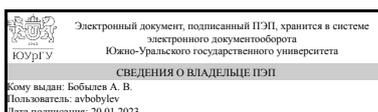
А. В. Бобылев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.О.18 Детали машин и основы конструирования  
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
уровень** Бакалавриат  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Технология машиностроения, станки и инструменты

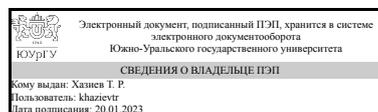
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



А. В. Бобылев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Т. Р. Хазиев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования работоспособных и экономичных машин для различных условий работы. В соответствии с целью при изучении дисциплины решаются следующие задачи: - познакомить обучающихся назначением и принципом работы типовых деталей и узлов машин; - познакомить обучающихся методикой проектирования деталей и узлов машин; - научить обучающихся выполнять геометрические, кинематические и силовые расчеты узлов и деталей машин; - научить обучающихся правильно выбирать материалы для изготовления деталей машин и способы их упрочнения; - научить обучающихся выполнять проектные и проверочные расчеты деталей и узлов машин по основным критериям работоспособности; - научить применять полученные знания при проектировании типовых деталей и узлов машин различного назначения.

## Краткое содержание дисциплины

Детали машин и основы конструирования является одной из основополагающих общетехнических дисциплин, изучаемых в ВУЗах на технических специальностях. Она изучает основы ведения расчетов и проектирования деталей машин и механизмов по их основным критериям. Не владея навыками деталей машин и основами конструирования невозможно стать технически грамотным специалистом, поскольку практически все специальные дисциплины базируются на знаниях, полученных при изучении этого курса.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знает: Обобщенные варианты решения проблем, связанных с проектированием элементов машиностроительных конструкций, выборе оптимальных вариантов их решения. Умеет: Участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов решения на основе их анализа Имеет практический опыт: Проектирования элементов машиностроительных конструкций по оценке их прочности и жесткости.
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Знает: Принципы выбора типовых деталей проектируемых механизмов. Умеет: Выполнять чертежи деталей и элементов конструкций. Имеет практический опыт: выбора материалов для элементов конструкций.
ПК-7 Способен принимать участие в разработке проектов средств технологического оснащения машиностроительных производств с учетом технологических, конструкторских,	Знает: Основы расчетов на прочность и жесткость типовых деталей конструкций. Умеет: Выполнять проектные расчеты деталей машин и механизмов.

эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в том числе с использованием современных информационных технологий, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров, а также участвовать в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки.	Имеет практический опыт: Выполнения проектных расчетов деталей машин и механизмов.
---	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.17 Теория механизмов и машин, 1.О.15 Теоретическая механика, 1.О.21 Гидравлика, 1.О.20 Материаловедение, 1.О.16 Сопротивление материалов, 1.О.14.02 Инженерная графика, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Производственная практика (проектно-технологическая) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.17 Теория механизмов и машин	Знает: Основные виды механизмов, классификацию и их функциональные возможности и область применения. Основы проектирования технических объектов., Основные подходы к решению задач, связанных с проектированием машиностроительных конструкций., Способы анализа и синтеза машин и механизмов. Основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик. Умеет: Решать задачи и разрабатывать алгоритмы анализа структурных и кинематических схем основных видов механизмов. Рассчитывать кинематические и динамические параметры движения механизмов., Участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов решения на основе их анализа., Производить структурный, кинематический, силовой и динамический анализ и выбирать оптимальные варианты. Применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов. Имеет практический опыт: Оформления графической и текстовой конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД. Силового и кинематического анализа и

	<p>синтеза механизмов., Проектирования элементов машиностроительных конструкций., Использования методов математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем.Использования методов структурного, силового, кинематического и динамического анализа.</p>
1.О.14.02 Инженерная графика	<p>Знает: Единую систему конструкторской документации., Требования к технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. Умеет: Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию.Оформлять комплекты конструкторской документации.Читать технологическую и конструкторскую документацию., Разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. Имеет практический опыт: Разработки и оформления конструкторской документации., По разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>
1.О.15 Теоретическая механика	<p>Знает: Единую систему конструкторской документации , Обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа и законов теоретической механики. Умеет: Оформлять комплекты конструкторской документации.Читать технологическую и конструкторскую документацию., Разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, находить оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Имеет практический опыт: Разработки и оформления конструкторской документации., Применения обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами и реализации оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа методами теоретической механики.</p>
1.О.21 Гидравлика	<p>Знает: Закономерности гидравлики, действующие в процессе изготовления и эксплуатации машиностроительных изделий., Основные физические свойства жидкостей и газов, законы их кинематики, статики и динамики, силы, действующие в жидкостях, гидромеханические процессы, гидравлическоеоборудование. Умеет: Анализировать процессы гидравлики, происходящие при изготовлении и эксплуатации машиностроительных изделий., Использовать для решения типовых задач законы гидравлики,</p>

	<p>проектировать гидравлические системы.Использовать математические модели гидравлических явлений и процессов, проводить гидромеханические эксперименты в лабораторных условиях. Имеет практический опыт: Использования закономерностей гидравлики, действующих в процессе изготовления изделий, при решении прикладных задач., Использования методов расчета жидких и газообразных потоков.</p>
1.О.20 Материаловедение	<p>Знает: Физическую сущность явлений, происходящих в конструкционных материалах в условиях производства и эксплуатации машиностроительных изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т.д.), их влияние на структуру, а структуры - на свойства современных металлических и неметаллических материалов; основные виды изнашивания и методы борьбы с ним, экологичные и безопасные методы рационального использования применения современных сырьевых ресурсов в машиностроительных производствах., Структуру и основные физико-механические характеристики металлических материалов; области применения современных конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий Умеет: Применять полученные знания при выборе конструкционных материалов для изготовления машиностроительных изделий с заданным уровнем механических и эксплуатационных свойств при минимальной себестоимости, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделийвыбирать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий., Производить поиск и работать с современной научно-технической литературой Имеет практический опыт: Современной аппаратурой, навыками выполнения металлографических исследований структуры конструкционных материалов, обработки и анализа результатов, рационального выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий в машиностроении., Владения основными теоретическими положениями термической обработки и основными видами термических обработок, знания сфер их применения, и используемого для этих целей оборудования</p>
1.О.16 Сопротивление материалов	<p>Знает: Основные подходы к решению задач, связанных с оценкой прочности и жесткости машиностроительных конструкций., Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы.Методики прочностных и</p>

	<p>жесткостных расчетов. Методику построения расчетных силовых схем. Умеет: Участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов решения на основе их анализа., Составлять силовые расчетные схемы. Производить силовые расчеты. Выполнять расчеты на прочность и жесткость элементов конструкций Имеет практический опыт: Проектирования элементов машиностроительных конструкций по оценке их прочности и жесткости., Анализа напряженного и деформированного состояний материалов. По определению размеров рассчитываемых конструкций с учетом рационального использования современных материалов.</p>
<p>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)</p>	<p>Знает: Способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки., ход выполнения проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа., Проектную документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании., Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Умеет: участвовать в разработке проектов конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении и их элементов,</p>

	<p>средств автоматизации, модернизации и диагностики технологических процессов, а также выбирать средства автоматизации и диагностики производственных объектов, в том числе с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники., участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа., Участвовать в проектировании технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с применением систем автоматизированного проектирования, а также принимать участие в обеспечении качества и производительности изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования., различать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: Определения технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей. Разработки принципиальных схем, схем соединений элементов гибких производственных систем., Выбирать оптимальные варианты решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств., Анализа оборудования, средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении технологических процессов. Изучения структуры и измерения затрат времени на выполнение технологических и вспомогательных операций, обработки и анализа результатов измерения., использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</p>
--	---

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч., 33,75 ч. контактной работы

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>	146,25	59,75	86,5
Подготовка к экзамену	30	0	30
Курсовой проект	56,5	0	56,5
Расчетно-графические работы	30	30	0
Самостоятельное изучение материала курса	20	20	0
Подготовка к зачету	9,75	9,75	0
Консультации и промежуточная аттестация	13,75	4,25	9,5
Вид 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	Основы конструирования машин	4	2	2	0
2	Механические передачи	6	2	2	2
3	Валы, опоры, муфты	6	2	2	2
4	Соединения, пружины	4	2	2	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основы конструирования машин.	2
2	2	Введение в механические передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Передачи с гибкой связью.	2
3	3	Валы и оси. Опоры валов и осей: подшипники качения, подшипники скольжения. Муфты постоянные, сцепные управляемые и автоматические.	2
4	4	Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	2

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Выбор машиностроительных материалов	2
2	2	Расчет привода. Подбор электродвигателя, определение передаточных чисел передач и параметров валов. Расчет зубчатых передач. Расчет червячных передач. Расчет ременных передач. Расчет цепных передач.	2
3	3	Расчет валов. Расчет подшипников качения и скольжения. Подбор стандартных муфт. Расчет предохранительных муфт.	2
4	4	Расчет шпоночных и шлицевых соединений. Расчет болтовых соединений. Расчет пружин.	2

### 5.3. Лабораторные работы

№	№	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-
---	---	---	------

занятия	раздела		во часов
1	2	Изучение конструкций и определение основных параметров зубчатых редукторов. Исследование конструкций планетарных передач. Исследование конструкций ременных передач и оценка их несущей способности. Исследование конструкций валов и осей.	2
2	3	Изучение конструкций и характеристик подшипников качения. Исследование подшипниковых узлов машин. Изучение конструкций механических муфт и их характеристик. Изучение работы предохранительных муфт.	2

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к экзамену	<p>Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5705">https://e.lanbook.com/book/5705</a>.</p> <p>Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168494">https://e.lanbook.com/book/168494</a>.</p> <p>Проектирование механических передач : учебно-справочное пособие по курсовому проектированию механических передач [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений / С. А. Чернавский и др. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2008. - 590 с.</p>	7	30
Курсовой проект	<p>Шейнблит, А. Е. Курсовое проектирование деталей машин [Текст] : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по техн. специальностям / А. Е. Шейнблит. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : Янтарный сказ, 2002. - 455 с. Курсовое проектирование деталей машин [Текст] : учеб. пособие для машиностроит. специальностей сред. спец. учеб. заведений / С. А. Чернавский, К. Н. Боков, И. М. Чернин и др. - 3-е изд., стер. - М. : Альянс, 2005. - 415 с. : ил.</p>	7	56,5
Расчетно-графические работы	<p>Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1. — Текст :</p>	6	30

	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168494">https://e.lanbook.com/book/168494</a> . Проектирование механических передач : учебно-справочное пособие по курсовому проектированию механических передач [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений / С. А. Чернавский и др. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2008. - 590 с.		
Самостоятельное изучение материала курса	Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5705">https://e.lanbook.com/book/5705</a> .	6	20
Подготовка к зачету	Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5705">https://e.lanbook.com/book/5705</a> .	6	9,75

## 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	6	Текущий контроль	Выполнение РГР №1. Исследование влияния вида зубчатых передач на массу зубчатых колес	1	5	5 баллов - выставляется за правильно выполненные, качественно оформленные и отлично защищенные работы. 4 балла - выставляется в случае выполнения работы с незначительными ошибками и отклонениями от требований к оформлению, при хорошей защите. 3 балла - выставляется в случае неполного соответствия работы техническому заданию, серьезных ошибок и отклонений от требований к оформлению, при удовлетворительной защите. 2 балла - выставляется в случае	зачет

						<p>несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению. Такие работы к защите допускаются только после устранения недочетов.</p> <p>1 балл - выставляется в случае несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению, а также при неудовлетворительной защите качественно выполненной работы.</p>	
2	6	Текущий контроль	<p>Выполнение РГР № 2.</p> <p>Исследование несущей способности планетарной передачи</p>	1	5	<p>5 баллов - выставляется за правильно выполненные, качественно оформленные и отлично защищенные работы.</p> <p>4 балла - выставляется в случае выполнения работы с незначительными ошибками и отклонениями от требований к оформлению, при хорошей защите.</p> <p>3 балла - выставляется в случае неполного соответствия работы техническому заданию, серьезных ошибок и отклонений от требований к оформлению, при удовлетворительной защите.</p> <p>2 балла - выставляется в случае несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению. Такие работы к защите допускаются только после устранения недочетов.</p> <p>1 балл - выставляется в случае несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению, а также при неудовлетворительной защите качественно выполненной работы.</p>	зачет
3	6	Текущий контроль	<p>Выполнение РГР № 3.</p> <p>Исследование тяговой способности ременной передачи</p>	1	5	<p>5 баллов - выставляется за правильно выполненные, качественно оформленные и отлично защищенные работы.</p> <p>4 балла - выставляется в случае выполнения работы с незначительными ошибками и отклонениями от требований к оформлению, при хорошей защите.</p> <p>3 балла - выставляется в случае неполного соответствия работы техническому заданию, серьезных ошибок и отклонений от требований к оформлению, при</p>	зачет

						<p>удовлетворительной защите. 2 балла - выставляется в случае несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению. Такие работы к защите допускаются только после устранения недочетов. 1 балл - выставляется в случае несоответствия работы техническому заданию, грубых ошибок и отклонений от требований к оформлению, а также при неудовлетворительной защите качественно выполненной работы.</p>	
4	6	Промежуточная аттестация	Зачет промежуточной аттестации	-	5	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (ут-верждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>	зачет
5	6	Текущий контроль	Лабораторные работы	1	16	<p>Выполнена лабораторная работа "Изучение конструкций и определение основных параметров зубчатых редукторов" - 2 балла. Выполнена лабораторная работа "Исследование конструкций планетарных передач " - 2 балла. Выполнена лабораторная работа "Исследование конструкций ременных передач и оценка их несущей способности" - 2 балла. Выполнена лабораторная работа "Исследование конструкций валов и осей" - 2 балла. Выполнена лабораторная работа "Изучение конструкций и характеристик подшипников качения" - 2 балла. Выполнена лабораторная работа "Исследование подшипниковых узлов машин" - 2 балла. Выполнена лабораторная работа "Изучение конструкций механических муфт и их характеристик" - 2 балла. Выполнена лабораторная работа "Изучение работы предохранительных муфт" - 2 балла.</p>	экзамен
6	7	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	5	5 баллов выставляется за курсовой проект, который полностью	курсовые

					<p>соответствует техническому заданию, чертежи и ПЗ выполнены качественно, оформлены по стандартам. При защите студент показывает глубокое знание вопросов темы проекта, свободно оперирует данными разработки, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>4 балла выставляется за курсовой проект, который полностью соответствует техническому заданию, чертежи и ПЗ выполнены качественно, оформлены по стандартам, но имеют незначительные ошибки. При защите студент показывает знание вопросов темы проекта, оперирует данными разработки, вносит предложения по разработке, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>3 балла выставляется за курсовой проект, который не полностью соответствует техническому заданию, чертежи и ПЗ выполнены не всегда качественно, при оформлении допущены ошибки. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы проекта, не всегда дает исчерпывающие ответы на заданные вопросы.</p> <p>2 балла выставляется за курсовой проект, который не соответствует техническому заданию, не работоспособна, чертежи и ПЗ имеют грубые ошибки. При защите проекта студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по его теме, не знает теорию вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	проекты	
7	7	Промежуточная аттестация	Экзамен промежуточной аттестации	-	5	<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</p>	экзамен

					<p>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>	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	<p>Техническое задание на проектирование выдается студенту на 1-й неделе семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю чертежи и пояснительную записку проекта. Преподаватель проверяет соответствие проекта техническому заданию, работоспособность и технологичность конструкции. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита КП. На защиту студент предоставляет: 1. Развернутое техническое задание. 2. Кинематическую схему привода, чертеж общего вида редуктора, сборочный чертеж предохранительной муфты и рабочие чертежи деталей редуктора. 3. Пояснительную записку на 35-45 страницах в отпечатанном виде. Защита курсового проекта выполняется в комиссии, состоящей не менее из двух преподавателей. На защите студент коротко (5-7 мин) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии</p>	<p>В соответствии с п. 2.7 Положения</p>
зачет	<p>По заданию № 1 студент в соответствии с техническим заданием, используя рекомендуемую литературу и электронные учебники, самостоятельно производит расчет открытой прямозубой и косозубой передач, по полученным размерам определяет массу зубчатых колес и отношение их масс для рассмотренных передач. По заданию № 2 студент в соответствии с техническим заданием, используя рекомендуемую литературу и электронные учебники, самостоятельно составляет кинематическую схему планетарной передачи, назначает числа зубьев центральных колес и сателлитов, обеспечивая выполнение условий соосности, сборки и соседства и определяет ее нагрузочную способность. По заданию № 3 студент аналогично по заданным кинематическим и геометрическим параметрам определяет нагрузочную способность передачи с гибкой связью по основному критерию. Для текущего контроля выполнения работ проводятся консультации. Работы оформляются студентом по установленным правилам и</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

	защищаются.	
экзамен	Студент письменно сдает экзамен по билетам, в которые входят три вопроса из разных разделов дисциплины. После проверки работы преподаватель ставит предварительную оценку и приглашает студента на собеседование. С учетом результатов беседы и оценок, полученных студентом за практические работы, выставляется окончательная оценка.	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
ОПК-8	Знает: Обобщенные варианты решения проблем, связанных с проектированием элементов машиностроительных конструкций, выборе оптимальных вариантов их решения.	+	+	+	+			+
ОПК-8	Умеет: Участвовать в разработке вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов решения на основе их анализа	+	+	+	+			+
ОПК-8	Имеет практический опыт: Проектирования элементов машиностроительных конструкций по оценке их прочности и жесткости.	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-9	Знает: Принципы выбора типовых деталей проектируемых механизмов.	+	+	+	+			++
ОПК-9	Умеет: Выполнять чертежи деталей и элементов конструкций.	+	+	+	+			++
ОПК-9	Имеет практический опыт: выбора материалов для элементов конструкций.	+	+	+	+	+	+	++
ПК-7	Знает: Основы расчетов на прочность и жесткость типовых деталей конструкций.							++
ПК-7	Умеет: Выполнять проектные расчеты деталей машин и механизмов.							++
ПК-7	Имеет практический опыт: Выполнения проектных расчетов деталей машин и механизмов.						+	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Цуканов, О. Н. Строительная механика [Текст] : конспект лекций для строит. направлений / О. Н. Цуканов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Пром. и гражд. стр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2014. - 95 с. : ил.
2. Гузенков, П. Г. Детали машин [Текст] : учеб. для немашиностр. специальностей вузов / П. Г. Гузенков. – 4-е изд., испр. – М. : Альянс, 2016. – 359 с. : ил.
3. Иванов, М. Н. Детали машин [Текст] : учеб. для высш. техн. учеб. заведений / М. Н. Иванов ; под ред. В. А. Финогенова. - 6-е изд., перераб. - М. : Высшая школа, 2000. - 383 с. : ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Проектирование механических передач : учебно-справочное пособие по курсовому проектированию механических передач [Текст] : учеб.

пособие для высш. техн. учеб. заведений / С. А. Чернавский и др. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2008. - 590 с.

2. Курсовое проектирование деталей машин [Текст] : учеб. пособие для машиностроит. специальностей сред. спец. учеб. заведений / С. А. Чернавский, К. Н. Боков, И. М. Чернин и др. - 3-е изд., стер. - М. : Альянс, 2005. - 415 с. : ил.

3. Шейнблит, А. Е. Курсовое проектирование деталей машин [Текст] : учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по техн. специальностям / А. Е. Шейнблит. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград : Янтарный сказ, 2002. - 455 с.

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

1. Вестник машиностроения [Текст]: науч.-техн. и произв. журн. / ООО «Изд-во «Машиностроение». – М. : Машиностроение, 1994–2012.

2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия : Машино-строение [Текст] / Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009–2012.

3. Известия вуз. Машиностроение [Текст] / Моск. техн. гос. ун-т; МГТУ им. Н.Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1995–2008.

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

1. Детали машин и основы конструирования: рабочая тетрадь. / сост. Р.И. Зайнетдинов, Е.А. Полуэктов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017.

2. Детали машин и основы конструирования: рабочая тетрадь (электронная версия) / сост. Р.И. Зайнетдинов, Е.А. Полуэктов. – Златоуст: ЮУрГУ, <http://www.files.zb-susu.ru>, 2017.

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

1. Детали машин и основы конструирования: рабочая тетрадь. / сост. Р.И. Зайнетдинов, Е.А. Полуэктов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2017.

2. Детали машин и основы конструирования: рабочая тетрадь (электронная версия) / сост. Р.И. Зайнетдинов, Е.А. Полуэктов. – Златоуст: ЮУрГУ, <http://www.files.zb-susu.ru>, 2017.

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гулиа, Н. В. Детали машин : учебник / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-1091-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5705">https://e.lanbook.com/book/5705</a> .
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система	Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-

	издательства Лань	1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168494">https://e.lanbook.com/book/168494</a> .
--	-------------------	--

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента		Библиотека: ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Мб, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, монитор benq т721 – 1 шт. Системный блок Celeron D 2,66/512 mb/120 gb. – 1 шт. Монитор benq т721 – 1 шт Программное обеспечение: Windows ((43807***, 41902***)) Open Office (Бесплатное) Adobe Reader (Бесплатное) Mozilla Firefox (Бесплатное)
Лабораторные занятия	102 (2)	Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи редукторные» – 1шт. Автоматизированный лабораторный комплекс «Ременные передачи – 1шт. Установка для испытания предохранительных муфт ДМ-40 – 1шт. Установка для определения усилий в червячных передачах ДМ-55А – 1шт. Прибор для изучения работы фрикционных передач ДП-1К – 1шт. Лицензионное программное обеспечение отсутствует
Самостоятельная работа студента	402 (2)	Системный блок: Корпус Minitower INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW « Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM) – 13 шт. Монитор Benq GL955 – 13 шт. Экран Projecta – 1 шт. Проектор Epson EMP -82 – 1 шт. Windows (Microsoft) (43807***, 41902***) Программное обеспечение: Microsoft Office (46020***) Компас v16 лиц. соглашение ЧЦ-14-00249 от 20.02.2015 AutoCAD 2014, Inventor 2014(378-96010***)) Свободно распространяемое ПО Mozilla Firefox Unreal Commander 7-zip Adobe Reader, KMPlayer
Лекции	216 (1)	Стенды с образцами передач, валов, их опор, соединений, комплект плакатов по всем разделам курса