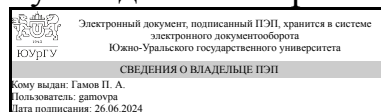


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



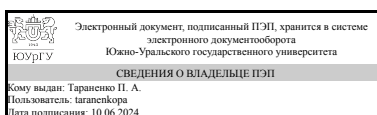
П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Детали машин и основы конструирования
для направления 22.03.02 Metallurgy
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техническая механика

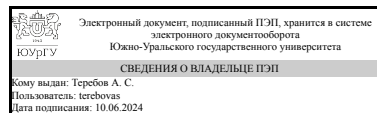
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



П. А. Тараненко

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



А. С. Терёбов

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-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	Знает: классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям Умеет: конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости. Имеет практический опыт: расчетов аналитическими методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций
ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Знает: основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин. Умеет: проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими вычислительными методами прикладной механики, конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности Имеет практический опыт: выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости
ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными	Знает: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, Умеет: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию

документами металлургической отрасли	Имеет практический опыт: применения математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов
--------------------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12 Физическая химия, 1.О.14.02 Инженерная графика, 1.О.14.01 Начертательная геометрия, 1.О.14.03 Компьютерная графика, 1.О.15 Основы теоретической механики, 1.О.13 Информатика и программирование, 1.О.25.02 Металлургия цветных металлов, 1.О.11 Химия, 1.О.25.03 Литейное производство, 1.О.25.01 Металлургия черных металлов	1.О.21 Электротехника и электроника, ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы, 1.О.24 Металлургическая теплотехника, 1.О.08 Экономика и управление на предприятии, 1.О.25.05 Термическая обработка металлов, 1.О.29 Основы плавления и затвердевания металлов, ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, ФД.01 Художественное литье, 1.О.28 Коррозия и защита металлов, 1.О.30 Экология, 1.О.31 Безопасность жизнедеятельности, 1.О.27 Физико-химия металлургических процессов

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

Дисциплина	Требования
1.О.25.01 Металлургия черных металлов	Знает: основное оборудование для производства чугуна и стали, их классификацию, технологии производства чугуна и стали, современные программы моделирования процессов производства черных металлов, Структуру интегрированного предприятия, взаимосвязи технологий и оборудования для производства черных металлов, Методы проведения измерений и наблюдений при производстве черных металлов Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию, моделировать процессы производства стали в кислородном конвертере, в ДСП, Участвовать в управлении профессиональной деятельностью металлургических предприятий, Проводить измерения и наблюдения технологии производства чугуна и стали Имеет практический опыт: работы с технологическими инструкциями, моделирования процессов производства стали в кислородном конвертере, в ДСП, Организации и управлении деятельности металлургических агрегатов, Обработки и

	представления экспериментальных данных процессов производства черных металлов
1.О.13 Информатика и программирование	<p>Знает: основные технические средства приема преобразования и передачи информации;, современные программные продукты , последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач, способы получения и обработки информации из различных источников; Умеет: интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;, участвовать в проектировании технических объектов, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях Имеет практический опыт: работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы в современных программных продуктах, работы с компьютером, работы в современных программных продуктах</p>
1.О.14.03 Компьютерная графика	<p>Знает: принципы работы современных информационных технологий , современные информационных технологии и прикладные аппаратно-программные средства, Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. Умеет: использовать компьютерную графику для решения задач профессиональной деятельности, решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, Читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов. Имеет практический опыт: компьютерной графики, использования и работы с современными программами, получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ</p>
1.О.12 Физическая химия	<p>Знает: основные закономерности физико-химических процессов, базовые понятия физической химии и закономерности химических процессов Умеет: решать частные задачи, моделирующие реальные процессы и делать выводы, проводить простые операции (схем процессов, первичного анализа результатов и т.п.), воспроизводить основные понятия</p>

	<p>физической химии, химической технологии и закономерностей химических процессов Имеет практический опыт: владения основными понятиями, методами расчета и оформления решения полученных заданий, работы с учебной литературой по физической химии, структурировать материал, выделять главную мысль, формировать смыслы базовых химических понятий</p>
1.О.14.01 Начертательная геометрия	<p>Знает: методы проецирования геометрических фигур, геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях Имеет практический опыт: решения метрических задач, анализа пространственных объектов на чертежах</p>
1.О.25.02 Металлургия цветных металлов	<p>Знает: значение цветной металлургии для развития других отраслей производства и общества в целом, технологические параметры процессов и применяемое оборудование при производстве цветных металлов Умеет: выбирать оборудование для конкретного производственного процесса, выбирать рациональные технологические процессы получения цветных металлов с учетом экономических, экологических и социальных условий Имеет практический опыт: расчетов процессов цветной металлургии, выполнения работ согласно технологическим инструкциям и правилам</p>
1.О.11 Химия	<p>Знает: основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, теорию строения органических соединений, зависимость химических свойств органических веществ от их состава и строения, элементарные и сложные вещества, химические реакции, опасность органических соединений для окружающей среды и человека Умеет: использовать основные понятия и законы общей химии, основы термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, определять реакционные центры в молекулах органических соединений, записывать уравнения органических реакций в молекулярной и структурной формах., принимать обоснованные решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии, предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению, моделировать результат органических реакций в зависимости от условий Имеет практический опыт: использования теории и практики знаний общей химии для решения инженерных задач, классификации органических</p>

	соединений, определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса, пространственного представления строения молекул органических веществ, безопасной работы в химических лабораториях, проведения эксперимента с химическими веществами, расчетов по уравнениям химических реакций
1.О.15 Основы теоретической механики	<p>Знает: сведения по теоретической механике, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении металлургической продукции, технологические параметры процессов и применяемое оборудование при производстве цветных металлов, основные законы классической механики; теорию и методы расчета кинематических параметров движения механизмов; методы решения статически определенных задач, связанных с расчетом сил взаимодействия материальных объектов; теорию и методы решения задач динамики на базе основных законов и общих теорем ньютоновской механики, принципов аналитической механики и теории малых колебаний Умеет: использовать математические и физические модели для расчета характеристик деталей и узлов металлургической продукции, выбирать рациональные технологические процессы получения цветных металлов с учетом экономических, экологических и социальных условий, строить математические модели механических явлений и процессов; анализировать и применять знания по теоретической механике при решении конкретных практических задач, моделирующих процессы и состояния объектов, изучаемых в специальных дисциплинах теоретического и экспериментального исследования Имеет практический опыт: расчета и проектирования технических объектов в соответствии с техническим заданием, выполнения работ согласно технологическим инструкциям и правилам, владения методами теоретического исследования механических явлений и процессов</p>
1.О.14.02 Инженерная графика	<p>Знает: основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа., Принципы графического изображения деталей и узлов Умеет: выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации., Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями</p>

	стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки Имеет практический опыт: решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость., получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ
1.О.25.03 Литейное производство	Знает: Теоретические основы литейных процессов, Технологии разных способов литья Умеет: Рассчитывать параметры технологического процесса литья, Выбирать эффективные и безопасные технологии для разных способов литья Имеет практический опыт: по осуществлению контроля технологических параметров литья и управления ими, по изготовлению литейных форм и отливок

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 19,25 ч.
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	12	12
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	88,75	88,75
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование механизма привода. Проектирование комбинированной муфты.	15	15
Проработка лекций, курсовое проектирование. Кинематический и силовой расчет привода. Подбор стандартного оборудования.	15	15
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование исполнительного механизма	15	15
Проработка лекций, курсовое проектирование. Разработка сборочных и рабочих чертежей привода. Подготовка пояснительной записки (40...50 листов).	43,75	43.75
Консультации и промежуточная аттестация	7,25	7,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Этапы проектирования машин.	2	2	0	0
2	Основы проектирования механических передач	4	2	2	0
3	Детали и узлы механических передач	6	2	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Этапы проектирования машин.	2
2	2	Основы проектирования механических передач	2
3	3	Детали и узлы механических передач	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
3	3	Подшипники качения.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

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 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 компакт диск]: компьютеризированное учебное пособие с программами расчета передач / Е.П. Устиновский. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – 192 с.	5	15
Проработка лекций, курсовое проектирование. Кинематический и силовой расчет привода. Подбор стандартного оборудования.	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	5	15

	проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 191, [1] с. ил. 1 электрон. опт. диск		
Проработка лекций, курсовое проектирование. Проектирование исполнительного механизма	Конструкция и расчет исполнительного механизма привода: учеб. пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 61 с	5	15
Проработка лекций, курсовое проектирование. Разработка сборочных и рабочих чертежей 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.	5	43,75

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	5	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы "Изучение назначения, конструкции и определение основных параметров редуктора". Выполнение обязательно	1	15	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 – 2 балла. Максимальное количество баллов – 15.	зачет

2	5	Текущий контроль	Выполнение и защита практической работы "Подшипники качения". Выполнение обязательно.	1	10	<p>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)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - приведено подробное описание конструкции и основных характеристик ПШК – 2 балла; выполнены необходимые расчеты и определены требуемые параметры ПШК – 2 балла; оформление работы соответствует требованиям – 2 балла; правильный ответ на один вопрос – 2 балла.</p> <p>Максимальное количество баллов – 10.</p>	зачет
3	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	75	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 15 баллам.</p> <p>Правильный ответ с небольшими неточностями - 10 баллов.</p> <p>Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.</p> <p>Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 75.</p>	зачет

4	5	Курсовая работа/проект	<p>Курсовая работа по теме: "Проектирование механического привода исполнительного механизма". Выполнение обязательно. Все разделы курса.</p>	-	100	<p>Во время зимней сессии проводится защита КП. 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. 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). 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. Показатели оценивания: – Соответствие 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</p>	кур- совые работы
---	---	------------------------	--	---	-----	--	-------------------------

					<p>– 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.</p> <p>- 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 размеров, допусков и отклонений. 0 баллов - сборочные и рабочие чертежи выполнены небрежно, с грубыми отклонениями от ЕСКД. Проработка рабочих чертежей</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>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, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы</p> <p>5 баллов– при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы</p> <p>0 баллов – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	<p>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 %.</p> <p>Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по курсовому проекту 0...59 % . Максимальное количество баллов – 100. Защита курсового проекта обязательное мероприятие.</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего и промежуточной аттестации. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-2	Знает: классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; принципиальные методы расчета по этим критериям	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: конструировать узлы машин и механизмов с учетом износостойкости, проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций на основе методов теории упругости.	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: расчетов аналитическими методами прикладной механики деталей машин и элементов конструкций	+	+	+	+
ОПК-6	Знает: основные методы расчетов на долговечность машин и конструкций, трение и износ узлов машин.			+	+
ОПК-6	Умеет: проводить расчеты деталей машин и элементов конструкций аналитическими вычислительными методами прикладной механики, конструировать элементы машин и конструкций с учетом обеспечения прочности, устойчивости и долговечности			+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости			+	+
ОПК-7	Знает: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД,				+
ОПК-7	Умеет: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию				+
ОПК-7	Имеет практический опыт: применения математического и компьютерного моделирования механических систем и процессов				+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Многовариантное проектирование зубчатых цилиндрических, конических и червячных передач с применением ЭВМ [Текст] учеб. пособие к курсовому проектированию по деталям машин ЧГТУ; Каф."Детали машин и ПТМ"; Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов, Ю. К. Яшков, А. Г. Уланов. - Челябинск, 1992. - 101,[2] с. ил.
2. 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. - 96, [1] с. ил. 1 электрон. опт. диск электрон. версия
3. Сохрин, П. П. Техническая документация в курсовом проектировании по деталям машин и ПТМ [Текст] учеб. пособие П. П. Сохрин, Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов ; ЮУрГУ, Каф. Основы проектирования машин. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 66,[1] с. ил.
4. Дунаев, П. Ф. Детали машин [Текст] курсовое проектирование. учеб. пособие для машиностроит. спец. техникумов П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1990. - 398 с. ил.

5. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] т. 2 в 3 т. В. И. Анурьев ; под ред. И. Н. Жестковой. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2006. - 960 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Сохрин, П. П. Проектирование валов Учеб. пособие Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Основы проектирования машин; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 93,[1] с. черт.

2. Сохрин, П. П. Проектирование ременных передач [Текст] учеб. пособие П. П. Сохрин ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Основы проектирования машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 94 с. ил. электрон. версия

3. Сохрин, П. П. Проектирование цепных передач [Текст] учеб. пособие П. П. Сохрин ; ЮУрГУ, Каф. Основы проектирования машин. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 113, [2] с. ил. электрон. версия

4. 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.

5. Устиновский, Е. П. Многовариантное проектирование зубчатых цилиндрических, конических и червячных передач с применением ЭВМ Учеб. пособие к курс. проектирование по деталям машин ЧГТУ, Каф. Детали машин и подъемно-транспортные машины; Е. П. Устиновский, Ю. А. Шевцов, Ю. К. Яшков. - Челябинск: ЧГТУ, 1995. - 104 с. ил.

6. Устиновский, Е. П. Многовариантное проектирование планетарных передач с применением ЭВМ Учеб. пособие к курсовому проектированию по деталям машин ЧГТУ; Каф. "Детали машин и подъемно-транспортные машины". - Челябинск, 1992. - 86 с. ил.

7. Устиновский, Е. П. Проектирование волновых передач с применением ЭВМ Учеб. пособие к курс. проектированию по деталям машин ЧГТУ, Каф. Детали машин и подъемно-транспорт. машины. - Челябинск, 1993. - 57,[1] с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

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

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

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 2. Землянский Ю.М. Конструкция и расчет исполнительного механизма привода: учеб. пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – 61 с.
2. 3. Шевцов, Ю.А.. Разработка компоновки редуктора [Текст]: учебное пособие к курс. проекту по деталям машин. / Ю.А. Шевцов, А.С. Теремов. – Челябинск: ЮУрГУ, 2008. – 43 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] : курс лекций / Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис ; под ред. Е. П. Устиновского ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2019 http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000562439
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, Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2018 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000557690
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 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000554030
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	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 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000504496
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	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 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000487559

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
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"
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"
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"
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"