ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Гамов П. А.
Пользователь: gamovpa
Дата подписания: 18.04.2022

П. А. Гамов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.16 Детали машин и основы конструирования
для направления 22.03.02 Металлургия
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

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

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Виноградов К. М.
Пользователь: vinogradovkm
Дата подписания: 18.04.2022

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Некрутов В. Г.
Пользователь: nekrutovvg
Дата подписания: 18.04.2022

В. Г. Некрутов

Челябинск

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; - познакомить обучающихся назначением и принципом работы типовых 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; - научить обучающихся выполнять проектные и проверочные расчеты деталей и узлов машин по основным критериям работоспособности.

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. Дисциплина включает в себя такие разделы, как: классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Расчеты передач на прочность. Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные, конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.

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 документами металлургической отрасли	Знает: правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, Умеет: выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию 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 Информатика и программирование, 1.О.14 Теоретическая механика, 1.О.13.02 Инженерная графика, 1.О.13.03 Компьютерная графика, 1.О.10.02 Органическая химия, 1.О.10.01 Неорганическая химия, 1.О.11 Физическая химия, 1.О.13.01 Начертательная геометрия	ФД.03 Инжиниринг технологического оборудования, 1.О.24.01 Металлургия черных металлов, 1.О.07 Экономика и управление на предприятии, 1.О.27 Физико-химия металлургических процессов, 1.О.24.04 Обработка металлов давлением, 1.О.28 Коррозия и защита металлов, 1.О.33 Безопасность жизнедеятельности, 1.О.30 Основы плавления и затвердевания металлов, 1.О.32 Экология, 1.О.24.03 Литейное производство, ФД.02 Экологически чистые металлургические процессы, 1.О.24.02 Металлургия цветных металлов, 1.О.24.05 Термическая обработка металлов, 1.О.20 Электротехника и электроника, ФД.01 Художественное литье

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

Дисциплина	Требования
1.О.13.02 Инженерная графика	Знает: Принципы графического изображения

	деталей и узлов, основные методы получения изображения, классификацию конструкторской документации и основные положения ГОСТов ЕСКД при оформлении чертежей различного типа. Умеет: Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки, выполнять чертежи геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями, обозначениями, работать с нормативным материалом при оформлении технической документации. Имеет практический опыт: получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ, решения инженерно-геометрических задач, навыками отображения пространственных форм объекта на плоскость.
1.О.13.03 Компьютерная графика	Знает: 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., принципы работы современных информационных технологий Умеет: 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., использовать компьютерную графику для решения задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: использования и работы с современными программами, получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; выполнения графических работ, компьютерной графики
1.О.10.01 Неорганическая химия	Знает: основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, элементарные и сложные вещества. химические реакции Умеет: использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы, принимать обоснованные решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии Имеет практический опыт: использования

	теории и практики для решения инженерных задач, расчетов по уравнениям химических реакций
1.О.11 Физическая химия	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 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
1.О.12 Информатика и программирование	Знает: способы получения и обработки информации из различных источников;, основные технические средства приема преобразования и передачи информации;, современные программные продукты , последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач Умеет: работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде;, участвовать в проектировании технических объектов, работать с компьютером как средством обработки и управления информацией Имеет практический опыт: работы в современных программных продуктах, работы с основными способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работы в современных программных продуктах, работы с компьютером
1.О.14 Теоретическая механика	Знает: фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов, 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, сведения по теоретической механике, необходимые для применения в конкретной предметной области при изготовлении металлургической продукции Умеет: применять законы механики, составлять

	математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики, решать типовые задачи кинематики, статики и динамики и анализировать полученный результат, 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, использовать математические и физические модели для расчета характеристик деталей и узлов металлургической продукции Имеет практический опыт: методами моделирования задач механики, умением решать созданные математические модели, владения методами теоретического исследования механических явлений и процессов, расчета и проектирования технических объектов в соответствии с техническим заданием
1.О.10.02 Органическая химия	Знает: теорию строения органических соединений, зависимость химических свойств органических веществ от их состава и строения, опасность органических соединений для окружающей среды и человека Умеет: определять реакционные центры в молекулах органических соединений, записывать уравнения органических реакций в молекулярной и структурной формах., предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению, моделировать результат органических реакций в зависимости от условий Имеет практический опыт: классификации органических соединений, определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса, пространственного представления строения молекул органических веществ, безопасной работы в лаборатории органической химии, проведения эксперимента с органическими веществами
1.О.13.01 Начертательная геометрия	Знает: геометрические фигуры и их изображения на чертежах в 3-х проекциях, методы проецирования геометрических фигур Умеет: анализировать, составлять и применять техническую документацию и изображения на чертежах в 3-х проекциях, анализировать форму предметов в натуре и по чертежам Имеет практический опыт: анализа пространственных объектов на чертежах, решения метрических задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 13,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	12	12
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	88,75	88,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	16	16
Подготовка к практическим работам	22,25	22.25
Выполнение курсовой работы	20,5	20.5
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ" (6 семестр)	30	30
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	Введение в курс	1	1	0	0
2	Общие вопросы расчета и конструирования	2	1	1	0
3	Соединения деталей машин	2	1	1	0
4	Механические передачи	3	1	2	0
5	Детали и узлы механических передач	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Роль машин в современном производстве. Ведущая роль машиностроения среди других отраслей народного хозяйства. Основные направления совершенствования конструкций машин. Виды изделий. Классификация узлов и деталей машин общего назначения. Цель и задачи курса. Связь курса с общетехническими и специальными дисциплинами. Основные требования к деталям и узлам машин. Понятие работоспособности. Понятие надёжности, основные показатели. Основные способы повышения надёжности деталей. Критерии работоспособности деталей машин. Понятие о прочности, жёсткости и способы их повышения.	1
2	2	Основные требования к деталям и узлам машин. Понятие работоспособности. Понятие надёжности, основные показатели. Основные	1

		способы повышения надёжности деталей. Критерии работоспособности деталей машин. Понятие о прочности, жёсткости и способы их повышения.	
3	3	Общие сведения и классификация соединений. Соединения разъёмные и неразъёмные. Резьбовые соединения. Достоинства. Классификация резьб. Геометрические характеристики резьбы. Основные виды крепёжных деталей: винты, болты, шпильки, гайки. Резьбовые соединения. Обозначение резьб. Усилия и моменты в резьбовых соединениях. Условие самоторможения в резьбе. Способы стопорения резьбовых соединений. КПД винтовой пары. Расчёт на прочность стержня болта с начальной затяжкой и без начальной затяжки. Заклепочные соединения. Конструкция, классификация, области применения. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Материалы заклепок и допускаемые напряжения. Сварные соединения. Общие сведения. Виды сварки, применяемой в общем машиностроении. Основные виды сварных соединений: встык, внахлёстку, втавр, угловые. Расчёт сварных соединений на прочность. Соединения пайкой и склеиванием. Конструкция, классификация, области применения. Шпоночные соединения. Назначение и разновидности соединений. Шпоночные соединения призматическими и сегментными шпонками. Конструкции и расчёт. Шпоночные соединения клиновыми шпонками. Конструкции, разновидности. Шлицевые соединения. Назначение, разновидности. Расчёт шлицевых соединений на прочность по напряжениям смятия. Штифтовые, клиновые, профильные соединения. Соединения деталей с натягом.	1
4	4	Общие сведения о механическом приводе и основных видах механических передач. Назначение и классификация механических передач. Основные кинематические и энергетические соотношения в передачах вращательного движения. Передача "Винт-гайка". Назначение. Материалы винтов и гаек. Фрикционные передачи и вариаторы. Виды фрикционных передач и вариаторов. Материалы рабочих тел фрикционных передач. Критерии работоспособности передачи. Зубчатые цилиндрические передачи. Общие сведения и классификация. Конструкции зубчатых колёс. Материалы, термообработка, особенности технологии. Червячные передачи. Общие сведения. Конструктивные особенности червячной передачи. Материалы. Планетарные передачи. Схемы планетарных передач. Кинематика, особенности расчёта и проектирования. Волновые передачи. Ремённые передачи. Принцип работы. Способы натяжения ремня. Классификация ремённых передач. Основные типы и материалы ремней. Шкивы: материалы и конструкция. Геометрия и кинематика ремённых передач усилия и напряжения в ремне, силы, действующие на валы. Кривые скольжения. Упругое скольжение и буксование. Расчет ременных передач. Передачи зубчатым ремнем: конструкции, расчет. Цепные передачи. Классификация цепей, конструкция приводных цепей. Кинема-тика цепной передачи. Критерии работоспособности цепных передач. Определение шага цепи. Длина цепи и расстояние между осями. Выбор основных параметров цепных передач. Нагрузки на валы. Проектирование звёздочек.	1
5	5	Валы и оси. Назначение и классификация. Основные конструктивные элементы валов и осей. Материалы и критерии работоспособности. Составление расчётной схемы вала (оси), определение расчётных нагрузок. Основы расчета. Подшипники скольжения. Общие сведения. Конструкция и материалы подшипников. Критерии работоспособности и расчёт подшипников скольжения. Подшипники качения. Общие сведения и классификация. Система условных обозначений подшипников. Конструкции.	1
6	5	Классификация муфт. Муфты неуправляемые. Компенсирующие жесткие муфты. Компенсирующие муфты с упругими металлическими элементами. Предохранительные муфты. Виды смазывания. Смазывающие материалы и устройства. Уплотнения. Упругие элементы. Основные понятия. Материалы пружин. Классификация. Корпусные детали. Общие сведения.	1

		Классификация. Материалы.	

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Введение. Ознакомление с методами расчета. Расчет на прочность. Назначение материалов деталей.	1
2	3	Резьбовые соединения и винтовые механизмы. Расчет на прочность. Расчет на прочность элементов заклепочного шва. Расчёт сварных соединений на прочность. Расчет на прочность шлицевых и шпоночных соединений.	1
3	4	Расчет передачи "Винт-гайка". Фрикционные передачи и вариаторы. Конструкция и применяемость. Расчет. Червячные передачи. Прочностной расчет по основным критериям.	1
4	4	Цепные передачи. Принцип действия. Расчет передачи. Зубчатые передачи. Расчет на прочность.	1
5	5	Валы и оси. Проектный и проверочный расчет. Подшипники качения и скольжения. Расчет подшипников.	1
6	5	Муфты. Изучение конструкций и принципа действия. Расчет по основным критериям. Упругие элементы. Конструкции и расчет.	1

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	Семест
Подготовка к зачету	ЭУМЛ: №1 - Гл. 18-19 (стр. 257-288)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 1-2 (стр. 4-27), лек. 3-12 (стр. 30-146)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 1 (стр. 7-9), гл. 5-7 (стр. 82-160) https://e.lanbook.com/book/65552; №7 - Гл.1-8 (стр. 6-161) https://e.lanbook.com/book/106275. ЭУМЛ: №1 - Гл. 2-12 (стр. 85-193), гл. 14-17 (195-252)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 13-28 (стр. 149-343), лек. 29-36 (стр. 343-436)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 8-20 (стр. 163-469) https://e.lanbook.com/book/65552; №7 - Гл.10-19 (стр. 193-459) https://e.lanbook.com/book/106275.	5
Подготовка к практическим работам	ЭУМЛ: №1 - Гл. 18-19 (стр. 257-288)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 1-2 (стр. 4-27), лек. 3-12 (стр. 30-146)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 1 (стр. 7-9), гл. 5-7 (стр. 82-160) https://e.lanbook.com/book/65552; №4 стр. (1-40) http://e.lanbook.com/book/43722; №6 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568294&dtype=F&etype=.pdf; №7 - Гл.1-8 (стр. 6-161) https://e.lanbook.com/book/106275. ЭУМЛ: №1 - Гл. 2-12 (стр. 85-193), гл. 14-17 (195-252)http://e.lanbook.com/book/5705; №2 -Лек. 13-28 (стр. 149-343), лек. 29-36 (стр. 343-436)http://e.lanbook.com/book/745; №3 - Гл. 8-20 (стр. 163-469) https://e.lanbook.com/book/65552; №4 стр. (1-40) http://e.lanbook.com/book/43722; №6 https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568294&dtype=F&etype=.pdf; №7 - Гл.10-19 (стр. 193-459) https://e.lanbook.com/book/106275.	5
Выполнение	ЭУМЛ: №1 гл. 20 (стр. 291-399)http://e.lanbook.com/book/5705; №3 гл. 8-14 (стр.	5

курсовой работы	163-374) https://e.lanbook.com/book/65552; №5 - гл. 2-5 (17-179)https://e.lanbook.com/book/146044	
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ" (6 семестр)	https://edu.susu.ru/login/index.php	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	Учи-тыва-ется в ПА
1	5	Текущий контроль	Контрольное задание	0,38	5	Контрольное задание по теме: " Расчет передачи винт-гайка". Критерии начисления баллов: - расчет передачи проведен правильно, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены и выполнены правильно – 5 баллов; - расчет передачи проведен правильно, но при этом имеются небольшие замечания, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены, имеются небольшие недочеты - 4 балла; – имеются ошибки в расчетах, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены с небольшими ошибками (или расчеты правильные, но имеются ошибки на чертежах) – 3 балла; - расчет передачи проведен с ошибками, пояснительная записка (ПЗ) оформлена с замечаниями, чертежи представлены, имеются ошибки – 2: расчет представлен не полностью или имеются грубые ошибки, пояснительная записка (ПЗ) оформлена правильно, чертежи представлены с ошибками - 1 балл; - представлена только ПЗ с ошибками или задание не выполнено -0 баллов.	зачет
2	5	Текущий контроль	Контрольная работа	0,22	5	Уважаемые студенты! Контрольная работа выполняется по итогам	зачет

						практических занятий, включает выполнение трех заданий по темам раздела "Соединения деталей машин". Все три задачи решены правильно – 5 баллов; - две задачи решены правильно – 4 балла; - одна задача решена правильно -3 баллов; задачи не решены – 0 баллов.	
3	5	Текущий контроль	Тестирование №1	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 0,5 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
4	5	Текущий контроль	Тестирование №2	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
5	5	Текущий контроль	Тестирование №3	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить	зачет

						сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
6	5	Текущий контроль	Тестирование №4	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
7	5	Текущий контроль	Тестирование №5	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 8 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 8 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
8	5	Текущий контроль	Тестирование №6	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 14 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 15 минут на тест.	зачет

						Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
9	5	Текущий контроль	Тестирование №7	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 17 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
10	5	Текущий контроль	Тестирование №8	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 9 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 10 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
11	5	Текущий контроль	Тестирование №9	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 12 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный	зачет

						ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
12	5	Текущий контроль	Тестирование №10	0,04	5	Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 12 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет
23	5	Курсовая работа/проект	Выполнение пояснительной записка и графической части курсовой работы	-	3	Начисление баллов: 3 балла - полное соответствие техническому заданию, работоспособность во всех режимах; пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями; графическая часть выполнена правильно. 2 балла - полное соответствие техническому заданию, работоспособность в подавляющем большинстве режимов; 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; к графической части имеются не существенные замечания. 1 балл - не полное соответствие техническому заданию, работоспособность только в части режимов; пояснительная записка имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения; к	кур-совые работы

						графической части имеются замечания. 0 баллов - не соответствие техническому заданию, не работоспособность или работоспособность только в малой части режимов; пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры, в проекте нет выводов, либо они носят декларативный характер; в графической части имеются существенные замечания. Максимальное количество баллов - 5.	
24	5	Курсовая работа/проект	Защита курсовой работы	-	2	Начисление баллов: 2 балла - при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы; 1 балл - 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, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов - 2.	кур-совые работы
25	5	Проме-жуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	5	Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения студентами зачетного тестирования. Тест состоит из 20 вопросов. На ответы отводится 20 мин. Во время сессии в указанное время для студентов открывается тест для зачета. Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Задание на курсовую работу выдается в первую неделю семестра. После выполнения и оформления пояснительной записки и графической части курсовой работы студент отправляет их на проверку через модуль "Курсовая работа" на портале «Электронный ЮУрГУ». После проверки	В соответствии с п. 2.7 Положения

	преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится защита курсовой работы. Защита курсовой работы выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки, и отвечает на вопросы членов комиссии.	
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	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	23	24	25
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:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Расчеты деталей машин при простых видах нагружения [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / Р. Г. Закиров, Б. А. Решетников, В. Г. Некрутов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил.,Каф. Технология машиностроения, станки и инструменты ; ЮУрГУ
2. Зайнетдинов, Р.И. Механика: учебное пособие по курсовому проекту и домашним заданиям / Р.И. Зайнетдинов, О.Н. Цуканов, Б.А. Лопатин. – 3- е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. – 50 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Расчеты деталей машин при простых видах нагружения [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в / Р. Г. Закиров, Б. А. Решетников, В. Г. Некрутов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил.,Каф. Технология машиностроения, станки и инструменты ; ЮУрГУ
2. Зайнетдинов, Р.И. Механика: учебное пособие по курсовому проекту и домашним заданиям / Р.И. Зайнетдинов, О.Н. Цуканов, Б.А. Лопатин. – 3- е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2006. – 50 с.

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. [Электронный ресурс] / Н.В. Гулиа, В.Г. Кл Юрков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим дос http://e.lanbook.com/book/5705 — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Леликов, О.П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов маш Конспект лекций по курсу "Детали машин". [Электронный ресурс] — дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/745 — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Детали машин и основы конструирования : учебное пособие / под реда Скойбеды. — 2-е изд., перераб. — Минск : Вышэйшая школа, 2006. — ISBN 985-06-1055-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечн «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/65552 — Режим до авториз. пользователей.

4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Молодова, Ю.И. Расчет передач винт–гайка: Методические указания д студентов всех специальностей всех форм обучения. [Электронный ре Ю.И. Молодова, М.В. Жавнер, Д.В. Шляховецкий. — Электрон. дан. – НИУ ИТМО, 2006. — 40 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/boo Загл. с экрана.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Устиновский, Е. П. Детали машин и основы конструирования : учебно Е. П. Устиновский, Е. В. Вайчулис ; под редакцией Е. П. Устиновского Челябинск : ЮУрГУ, 2019. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : эл библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146044 — Р доступа: для авториз. пользователей.
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Расчеты деталей машин при простых видах нагружения [Текст : непосредственный] : учеб. пособие по направлению 15.03.05 "Констру обеспечение машиностроит. пр-в / Р. Г. Закиров, Б. А. Решетников, В. ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил.,Каф. Технология машиностроени инструменты ; ЮУрГУ https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568294&dtype=F
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Андриенко, Л. А. Детали машин : учебник / Л. А. Андриенко, Б. А. Бай Захаров ; под редакцией О. А. Ряховского. — 4-е изд., перераб. и доп. - МГТУ им. Баумана, 2014. — 465 с. — ISBN 978-5-7038-3939-3. — Тек электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106275 — Режим доступа: для авториз. поль

Перечень используемого программного обеспечения:

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

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
Лекции	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. AOC. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно).
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ 2.0»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoardPS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном SVEN, Монитор-15 шт. AOC. Windows(бессрочно); Microsoft-Office(бессрочно)