ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт открытого и дистанционного образования

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Демин А. А.
Пользователь: deminaa
Дата подписания: 24.11.2021

А. А. Демин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Техническая механика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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

ЮУрГУ
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: 24.11.2021

К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент (кн)

ЮУрГУ
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: 24.11.2021

В. Г. Некрутов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бычков А. Е.
Пользователь: bychkovae
Дата подписания: 24.11.2021

А. Е. Бычков

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний, необходимых для расчета и проектирования технических объектов в соответствии с техническим заданием, разработки проектной и рабочей технической документации; изучение общих принципов и современных методов расчета на прочность типовых элементов машин и конструкций для использования полученных знаний в практической деятельности при решении профессиональных задач. Задачами изучения дисциплины являются: использовать понятия и терминологию различных разделом механики и определять их связи с другими общенаучными инженерными дисциплинами; применять основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряжений в элементах конструкций деталей и узлов машин; проводить инженерные расчеты в области механики деформируемого твердого тела; применять основы теории работы и стандартные методы расчёта деталей и узлов общемашиностроительного применения с учётом их критериев работоспособности и надёжности; использовать при проектировании типовые конструкции деталей и узлов машин и рациональные методы их конструирования; применять современные компьютерные средства при расчётах и конструировании деталей и узлов общемашиностроительного применения; изучить основные понятия и определения в области проектирования деталей и узлов машин; изучить и уметь применять на практике основы теории работы и стандартные методы расчёта деталей и узлов машин с учётом их критериев работоспособности и надёжности.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина включает следующие разделы: «Основы расчетов элементов машин на прочность и жесткость», «Структурный синтез, кинематический и силовой анализ механизмов», «Основы проектирования машин», «Конструкции и расчет деталей машин». В разделе «Основы расчетов элементов машин на прочность и жесткость» излагаются принципы расчета элементов машин на прочность и жесткость, метод сечений для определения внутренних силовых факторов; даются основы расчета на статическую прочность и жесткость бруса (стержня, балки) при простых видах деформаций (растяжении-сжатии, сдвиге, кручении, прямом изгибе) и на усталостную прочность при изгибе с кручением; рассматриваются основные теории прочности, знание которых необходимо для выполнения расчетов элементов машин, работающих в условиях сложных напряженных состояний; дается понятие о контактных напряжениях. В разделе «Структурный синтез, кинематический и силовой анализ механизмов» рассматриваются общие вопросы образования механизмов, представляются их основные виды, приводятся структурные формулы, даются основы их структурного синтеза, кинематического и силового анализа. В разделе «Основы проектирования машин» даются: классификация машин, их деталей и узлов, критерии работоспособности и расчета, основы выбора машиностроительных материалов. В разделе «Конструкции и расчет деталей машин» рассматриваются основы конструирования и расчета типовых деталей и узлов машин (зубчатых, ременных и цепных передач, валов, подшипников качения и муфт); даются сведения о видах соединений деталей машин с рекомендациями по расчету и выбору посадок; приводятся сведения о материалах, применяемых для изготовления деталей машин, видах их термической и химической обработки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает: Методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность; механические свойства конструкционных материалов Умеет: Разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии Имеет практический опыт: Решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.08.02 Математический анализ, 1.О.13 Теоретическая механика, 1.О.09 Физика, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия, 1.О.10 Химия, 1.О.16 Теоретические основы электротехники	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	Знает: Теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа Умеет: Решать задачи и упражнения используя основные методы изученные в курсе линейной алгебре и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами Имеет практический опыт: Приложения линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам
1.О.13 Теоретическая механика	Знает: Модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности Умеет: Применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики Имеет практический опыт: Моделирования задач

	механики, умением решать созданные математические модели
1.О.08.03 Специальные главы математики	Знает: Основные понятия и утверждения векторного анализа, теории функции комплексного переменного, рядов, теории вероятностей Умеет: Использовать математические методы при решении прикладных задач; анализировать результаты вычислений Имеет практический опыт: Навыками преобразования данных для дальнейших вычислений; навыками работы с числовой информацией
1.О.09 Физика	Знает: Фундаментальные разделы физики,Подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики. методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных, Основные методы научно-исследовательской деятельности методами фундаментальной физики Умеет: Использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний Применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач. Уметь работать с измерительными приборами. Уметь выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных, Выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач Имеет практический опыт: Физического эксперимента и умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов, как при решении задач, так и при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований;работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений, Сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

1.О.10 Химия	Знает: О веществах, их свойствах, выработка навыков практического использования полученных знаний. В результате изучения курса студенты должны овладеть современными представлениями о строении как атомов и молекул, так и вещества в целом; понимать универсальность и информативность Периодического закона; знать основы электрохимии Умеет: Пользоваться большой базой табличных данных для оценки и возможности протекания процессов в возможном направлении, проводить химико–термодинамические и кинетические расчеты с использованием основных законов химии и физики Имеет практический опыт: Проведения простых химических опытов для подтверждения и доказательства основных теоретических разделов курса
1.О.16 Теоретические основы электротехники	Знает: Физические законы, методы анализа и моделирования, Теорию цепей и сущность электромагнитных явлений, методики расчёта электрических и магнитных цепей Умеет: Применять физико-математический аппарат, Применять свои знания при расчётах электрических и магнитных цепей, в том числе с использованием персональных ЭВМ, владеть методикой экспериментальных исследований электрических и магнитных цепей Имеет практический опыт: Применения экспериментальных методов исследования при решении профессиональных задач, Технического использования электромагнитных явлений
1.О.08.02 Математический анализ	Знает: Основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне Умеет: Использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин; строить математические модели физических явлений, химических и технических процессов; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; анализировать результаты эксперимента; применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач Имеет практический опыт: Методов дифференцирования и интегрирования функций, основными аналитическими и численными методами решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 20,5 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)	87,5	87,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	30	30
Подготовка к экзамену	21,5	21.5
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в курс. Основы расчетов элементов машин на прочность и жесткость.	5	2	3	0
2	Структурный, кинематический, силовой анализ и синтез механизмов.	2	1	1	0
3	Основы проектирования машин.	1	1	0	0
4	Конструкции и расчет деталей машин.	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Цели и задачи дисциплины. Содержание курса, его связь с другими дисциплинами. Исходные понятия. Виды нагрузок. Опорные реакции. Напряжения и деформации. Механические характеристики материалов. Внутренние силы.	1
2	1	Растяжение и сжатие. Сдвиг, кручение. Прямой изгиб. Анализ напряженно-деформированного состояния материалов.	1
3	2	Общие сведения о машинах и механизмах. Структура механизмов. Структурный анализ механизмов. Задачи кинематического анализа механизмов. Методы кинематического анализа механизмов. Особенности кинематического анализа механизмов. Силовой анализ механизмов.	1

		Основные задачи синтеза механизмов. Синтез кулачковых и зубчатых механизмов.	
4	3	Классификация машин, их деталей и узлов. Критерии работоспособности и расчета деталей и узлов машин. Основы выбора машиностроительных материалов.	1
5	4	Соединения деталей машин. Общие сведения. Классификация соединений. Резьбовые соединения. Заклепочные соединения. Сварные соединения. Клиновые соединения. Паяные, клеевые соединения. Общие сведения о механических передачах. Назначение и классификация механических передач. Зубчатые передачи. Передачи "винт-гайка". Червячные передачи. Червячные передачи. Фрикционные передачи и вариаторы. Цепные и ременные передачи	1
6	4	Детали и узлы механических передач. Валы и оси. Подшипники. Упругие элементы. Муфты.	1

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Построение расчётных схем элементов конструкций. Определение реакций опор. Построение эпюр внутренних силовых факторов при растяжении-сжатии и кручении.	1
2	1	Сдвиг, смятие, растяжение (сжатие), кручение. Проектные расчеты на прочность реальных конструкций. Кручение. Построение эпюр крутящего момента, напряжений кручения. Прямой изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Подбор сечений балок.	1
3	1	Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ механизмов.	1
4	2	Резьбовые, шпоночные соединения. Подбор параметров по ГОСТам. Проверочные расчеты на прочность.	1
5	4	Зубчатые передачи. Определение допускаемых напряжений. Выбор геометрических параметров. Проверочные расчеты на выносливость.	1
6	4	Валы, оси. Проектный расчет. Проверочные расчеты на статическую прочность и выносливость	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	Семестр
Выполнение заданий ЭУК в портале "Электронный ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru/login/index.php	5
Подготовка к экзамену	ЭУМЛ: №2 - Гл. 2 (стр. 15-68), гл. 9-13 (стр. 160-238), гл. 16 (стр. 259-402, гл. 24-27 (стр. 405-456), гл. 29-34 (стр. 467-545) http://e.lanbook.com/book/5794; №3 -	5

	Лек. 3-12 (стр. 30-146), лек. 13-25 (стр. 147-307), лек. 29-36 (стр. 343-436) http://e.lanbook.com/book/745.	
Подготовка к практическим занятиям	ЭУМЛ: №2 (стр. 3-42) https://e.lanbook.com/book/43722; №4 гл. 2 (стр. 127-160), гл. 3 (стр. 177-226) https://e.lanbook.com/book/156926; №5 гл. 1 (стр. 1-19), гл. 2 (стр. (30-38), гл. 3 (стр. 40-42), гл. 4(стр. 51-65) https://e.lanbook.com/book/39150; №6 (стр. 3-76) https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000568294&dtype=F&etype=.pdf	5

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	Контрольная работа	0,25	5	Контрольная работа включает в себя решение 3-х задач: 1. Метод сечений. 2. Определение внутренних силовых факторов при растяжении — сжатии. 3. Определение внутренних силовых факторов при кручении.. Критерии начисления баллов: 5 баллов - задание выполнено верно (все задачи решены), без существенных замечаний; 4 балла - задание выполнено верно, но имеются недочеты не влияющие на конечный результат; 3 балла - одна задача выполнена с ошибками; 2 балла - задание выполнено с существенными замечаниями или правильно решена только одна задача; 1 балл - задание не представлено или выполнено с грубыми ошибками.	экзамен
2	5	Текущий контроль	Расчетно-графическая работа	0,4	5	Расчетно-графическая работа 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	экзамен

						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.	
3	5	Текущий контроль	Тестирование №1	0,07	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 20 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
4	5	Текущий контроль	Тестирование №2	0,07	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 30 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 40 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
5	5	Текущий контроль	Тестирование №3	0,07	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	экзамен

						предоставляет дополнительные попытки. Тестирование осуществляется после изучаемых тем. Тест состоит из 15 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 30 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	
6	5	Текущий контроль	Тестирование №4	0,07	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 20 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
7	5	Текущий контроль	Тестирование №5	0,07	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 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится по 25 минут на тест. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.	экзамен
8	5	Проме-жуточная аттестация	Экзаменационный тест	-	5	Предоставляется две попытки для прохождения теста. Время на прохождение теста 50 минут. Максимальная оценка за тест — 40 баллов. Тест считается успешно пройденным, если Вы дали не менее 60% правильных ответов (набрали не менее 24 балла). За каждый правильный ответ 1 балл.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
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. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3	Знает: Методы механического и математического моделирования типовых элементов машин и конструкций; общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность; механические свойства конструкционных материалов	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: Разрабатывать расчётные модели типовых элементов конструкций; выполнять расчеты на прочность типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: Решения практических задач расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций	+	+						+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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

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

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Иосилевич, Г.Б. Прикладная механика: Для студентов втузов. [Электро ресурс] / Г.Б. Иосилевич, П.А. Лебедев, В.С. Стреляев. — Электрон. да Машиностроение, 2012. — 576 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5794 — Загл. с экрана.
2	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 : методические ук И. Молодова, М. В. Жавнер, Д. В. Шляховецкий. — Санкт-Петербург : ИТМО, 2006. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-биб система. — URL: https://e.lanbook.com/book/43722. — Режим доступа: авториз. пользователей.
3	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.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Молотников, В. Я. Техническая механика : учебное пособие для вузов Молотников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 978-5-8114-7256-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библио система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156926. — Режим доступа авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие / И. Н. Ми Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. — 9-е изд., испр. — Са Петербург : Лань, 2014. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0555-8. — Текст электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/39150. — Режим доступа: для авториз. польз
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

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(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
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. Microsoft-Office(бессрочно). Microsoft-Windows(бессрочно).
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. Microsoft-Office(бессрочно). Microsoft-Windows(бессрочно).