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: Дыскина Б. Ш.
Пользователь: dyskinabs
Дата подписания: 01.06.2022

Б. Ш. Дыскина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.24 Прикладная механика
для направления 18.03.01 Химическая технология
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 922

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: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 31.05.2022

П. А. Тараненко

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Слепова С. В.
Пользователь: slepovasv
Дата подписания: 31.05.2022

С. В. Слепова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины "Прикладная механика" — изучить основные законы и свойства механического движения и равновесия материальных объектов, современные методы расчета на прочность типовых элементов машин и конструкций для использования полученных знаний в практической деятельности при решении профессиональных задач. Задачи дисциплины: 1) изучить законы и свойства механического движения и равновесия материальных объектов, общие принципы и методы инженерных расчетов на прочность типовых элементов машин и конструкций, моделируемых с помощью стержня; прикладные расчёты соединений деталей машин; 2) научить разрабатывать расчётные модели, выполнять статический анализ и расчеты на прочность типовых элементов машин и конструкций; 3) выработать навыки решения практических задач статического анализа и расчёта на прочность типовых элементов машин и конструкций.

Краткое содержание дисциплины

В дисциплине систематически изложены основы современной механики: элементы теоретической механики: статика, кинематика и динамика точки и абсолютно твердого тела; понятия о напряжениях и деформациях в твердом деформируемом теле; методики расчетов на прочность при простых видах нагружения стержня; прикладные расчёты соединений деталей машин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные закономерности в механике и их взаимосвязь, общие принципы и методы инженерных расчетов, способы расчёта деталей на прочность Имеет практический опыт: решения задач по механике и сопротивлению материалов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10 Математика, 1.О.23 Начертательная геометрия и инженерная графика, 1.О.20 Физика	1.О.31 Техническая термодинамика и теплотехника

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

Дисциплина	Требования
1.О.20 Физика	Знает: фундаментальные законы физики Умеет: выделять конкретное физическое содержание в

	прикладных задачах Имеет практический опыт: решения типовых задач по основным разделам курса, выполнения физических экспериментов, обработки и оформления результатов
1.О.23 Начертательная геометрия и инженерная графика	Знает: Умеет: применять анализ двухмерных изображений для построения трехмерных объектов Имеет практический опыт: построения пространственных объектов для решения поставленных задач
1.О.10 Математика	Знает: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений Умеет: проводить анализ функций Имеет практический опыт: использования математических методов для решения задач профессиональной деятельности

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	71,75	71,75
Подготовка к дифференцированному зачету	10	10
Выполнение ИДЗ №1	14	14
Выполнение ИДЗ №4	14	14
Выполнение ИДЗ №2, 3	33,75	33.75
Консультации и промежуточная аттестация	8,25	8,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Элементы теоретической механики	20	10	10	0
2	Сопротивление материалов	36	18	18	0
3	Прикладные расчёты деталей машин	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в теоретическую механику. Основные понятия и аксиомы статики	2
2	1	Статический анализ конструкций	2
3	1	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела	2
4	1	Введение в динамику материальной точки и твердого тела.	2
5	1	Динамика абсолютно твердого тела и простейших механизмов	2
6	2	Введение в сопротивление материалов	2
7	2	Метод сечений. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня	2
8	2	Основные понятия сопротивления материалов. Моделирование стержневых конструкций. Примеры составления расчетных схем	2
9	2	Напряжения и деформации.	2
10	2	Экспериментальное определение механических свойств конструкционных материалов	2
11	2	Расчёты на прочность при растяжении-сжатии	2
12	2	Геометрические характеристики поперечных сечений	2
13	2	Расчёты на прочность при кручении	2
14	2	Расчёты на прочность при изгибе	2
15,16	3	Условные расчёты на прочность соединений деталей машин	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Равновесие свободного твердого тела под действием плоской системы сил	2
2,3	1	Статический анализ сочленённой конструкций	4
4	1	Кинематический анализ простейших механизмов	2
5	1	Динамический анализ простейших механизмов	2
6	2	Построение эпюр внутренних силовых факторов при растяжении-сжатии	2
7	2	Построение эпюр внутренних силовых факторов при кручении	2
8	2	Построение эпюр внутренних силовых факторов в консольных балках при изгибе	2
9	2	Построение эпюр внутренних силовых факторов в балках на двух шарнирных опорах при изгибе	2
10	2	Расчеты на прочность стержней и стержневых систем (ферм) при растяжении-сжатии	2
11	2	Расчёты на прочность валов при кручении	2
12	2	Расчёты на прочность консольных балок при изгибе	2
13	2	Расчёты на прочность балок на двух шарнирных опорах при изгибе	2
14	2	Расчеты на прочность при простых видах нагружения	2
15,16	3	Условные расчёты на прочность соединений деталей машин	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
Подготовка к дифференцированному зачету	ПУМД: осн. лит. [1], Введение с. 11-32, Гл. 1, с. 33-56, Гл. 2, с. 92-127, Гл. 4, с. 141-182; осн. лит. [2], Раздел I, Гл. 1, 2, с. 31-67, Раздел II, Гл. 8, 9, с. 138-186, Раздел III, Гл. 13, с. 212-225, Гл. 16, с. 336-346; ЭУМД: метод. пос. для СРС [2], с. 4-11, 16-28; метод. пос. для СРС [6], с. 9-93, с.114-120; метод. пос. для СРС [3], П. 4, с. 49-66, П. 5, с.91-127	4	10
Выполнение ИДЗ №1	ПУМД: осн. лит. [2], Раздел II, Гл. 9, с. 169-187; ЭУМД метод. пос .для СРС [3], П. 4, с. 49-66, П. 5, с.91-127	4	14
Выполнение ИДЗ №4	ПУМД: осн. лит. [1], Гл. 1, с. 33-56, Гл. 2, с. 92-127, Гл. 4, с. 141-182; ЭУМД: метод. пос. для СРС [6], с. 114-120	4	14
Выполнение ИДЗ №2, 3	ПУМД: осн. лит. [1], Гл. 1, с. 33-56, Гл. 2, с. 92-127, Гл. 4, с. 141-182; ЭУМД: метод. пос. для СРС [2], с. 4-11, 16-28; метод. пос. для СРС [6], с. 9-93	4	33,75

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	4	Текущий контроль	ИДЗ №1	1	10	Индивидуальное семестровое задание содержит 2 задачи. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов — задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных ошибок, а также задача сдана в срок и оформлена в соответствии с требованиями; 4 балла — задача решена правильно после исправления ошибок со второй попытки, первоначально сдана в срок и оформлена в соответствии с	дифференцированный зачет

						требованиями или задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных ошибок, но не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 3 балла — задача решена правильно после исправления ошибок с третьей, четвертой попытки, при этом задача первоначально не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 0 баллов — задача не решалась или указанные в решении ошибки не исправлены.	
2	4	Текущий контроль	ИДЗ №2	1	20	Индивидуальное семестровое задание содержит 4 задачи. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов — задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных ошибок, а также задача сдана в срок и оформлена в соответствии с требованиями; 4 балла — задача решена правильно после исправления ошибок со второй попытки, первоначально сдана в срок и оформлена в соответствии с требованиями или задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных ошибок, но не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 3 балла — задача решена правильно после исправления ошибок с третьей, четвертой попытки, при этом задача первоначально не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 0 баллов — задача не решалась или указанные в решении ошибки не исправлены.	дифференцированный зачет
3	4	Текущий контроль	ИДЗ №3	1	20	Индивидуальное семестровое задание	дифференцированный зачет

						содержит 4 задачи. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов — задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных ошибок, а также задача сдана в срок и оформлена в соответствии с требованиями; 4 балла — задача решена правильно после исправления ошибок со второй попытки, первоначально сдана в срок и оформлена в соответствии с требованиями или задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных ошибок, но не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 3 балла — задача решена правильно после исправления ошибок с третьей, четвертой попытки, при этом задача первоначально не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 0 баллов — задача не решалась или указанные в решении ошибки не исправлены.	
4	4	Текущий контроль	ИДЗ №4	1	5	Индивидуальное семестровое задание содержит 1 задачу. Шкала оценивания: Каждая задача оценивается от 0 до 5 баллов следующим образом: 5 баллов — задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных ошибок, а также задача сдана в срок и оформлена в соответствии с требованиями; 4 балла — задача решена правильно после исправления ошибок со второй попытки, первоначально сдана в срок и оформлена в соответствии с требованиями или задача решена правильно с первой попытки или есть не более двух несущественных	дифференцированный зачет

						ошибок, но не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 3 балла — задача решена правильно после исправления ошибок с третьей, четвертой попытки, при этом задача первоначально не сдана в срок или оформление не соответствует требованиям; 0 баллов — задача не решалась или указанные в решении ошибки не исправлены.	
5	4	Текущий контроль	Защита ИДЗ №1	1	5	Процедура проведения: студенту выдается 3 задачи для самостоятельного решения очно в аудитории. На выполнение дается 90 минут. После окончания решения задачи проверяются преподавателем. Шкала оценивания задачи 1: решено правильно или есть несущественные ошибки — 1 балл, допущены существенные ошибки, говорящие о непонимании данной темы или задача не решалась - 0 баллов. Шкала оценивания задач 2 и 3: задача решена правильно — 2 балла, решена правильно, но допущены несущественные ошибки при вычислении моментов сил - 1 балл, задача решена неправильно, допущены существенные ошибки, говорящие о непонимании данной темы, или не решалась - 0 баллов.	дифференцированный зачет
6	4	Текущий контроль	Защита ИДЗ №2	1	12	Процедура проведения: студенту выдается 9 коротких задач для самостоятельного решения очно в аудитории. На выполнение дается 90 минут. После окончания решения задачи проверяются преподавателем. Шкала оценивания задач 1, 2 и 3: задача решена правильно — 2 балла, решена правильно, но допущены несущественные ошибки при построении эпюр - 1 балл,	дифференцированный зачет

						задача решена неправильно, допущены существенные ошибки, говорящие о непонимании данной темы, или не решалась - 0 баллов. Шкала оценивания задач 4 - 9: решение правильное или есть несущественные ошибки — 1 балл, допущены существенные ошибки, говорящие о непонимании данной темы или задача не решалась - 0 баллов.	
7	4	Текущий контроль	Защита ИДЗ №3	1	10	Процедура проведения: студенту выдается 9 коротких задач для самостоятельного решения очно в аудитории. На выполнение дается 90 минут. После окончания решения задачи проверяются преподавателем. Шкала оценивания задач 1, 2 и 3: задача решена правильно — 2 балла, решена правильно, но допущены несущественные ошибки при расчете на прочность - 1 балл, задача решена неправильно, допущены существенные ошибки, говорящие о непонимании данной темы, или не решалась - 0 баллов. Шкала оценивания задач 4 - 9: решение правильное или есть несущественные ошибки — 1 балл, допущены существенные ошибки, говорящие о непонимании данной темы или задача не решалась - 0 баллов. .	дифференцированный зачет
8	4	Проме-жуточная аттестация	Теоретические вопросы	-	5	Процедура проведения: Дифференцированный зачёт проводится письменно по билетам. Время на выполнение задания –0,3 академических часа. Билет состоит из теоретической и практической частей. Теоретическая часть включает 5 коротких теоретических вопроса. Шкала оценивания: правильный ответ на каждый теоретический вопрос — 1 балл, неправильный ответ —	дифференцированный зачет

						0 баллов.	
9	4	Проме-жуточная аттестация	Практическое задание	-	5	Процедура проведения: Дифференцированный зачёт проводится письменно по билетам. Время на выполнение задания – 1,7 академических часа. Билет состоит из теоретической и практической частей. Практическая часть содержит 4 задачи. Шкала оценивания: правильное решение одной задачи — 2 балла, правильное решение двух задач — 3 балла, трех задач - 4 балла, четырех задач - 5 баллов, неверное решение задачи — 0 баллов.	дифференцированный зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе рейтинга, полученного по результатам текущего контроля в семестре. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации. Процедура проведения: Дифференцированный зачёт проводится письменной форме. Время на выполнение задания – 2 академических часа. Билет состоит из теоретической и практической частей. Теоретическая часть включает 5 коротких теоретических вопроса; практическая часть содержит 4 задачи. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов.	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
ОПК-2	Знает: основные закономерности в механике и их взаимосвязь, общие принципы и методы инженерных расчетов, способы расчёта деталей на прочность	+	+	+	+	+	+	+	+	
ОПК-2	Имеет практический опыт: решения задач по механике и сопротивлению материалов	+	+	+	+	+	+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов Учеб. для втузов. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. - 590,[1] с.
2. Курс теоретической механики Т. 1 Учеб. для вузов для подготовки специалистов в области техники и технологии: В 8 т. В. И. Дронг, В. В. Дубинин, М. М. Ильин и др.; Под ред. К. С. Колесникова. - М.: Издательство МГТУ им. Баумана, 2000

б) дополнительная литература:

1. Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика [Текст] учебник для высш. техн. учеб. заведений Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. - Репр. воспр. изд. 1985 г. - М.: АльянС, 2013. - 574, [1] с.
2. Примеры решения задач по теоретической механике [Текст] учеб. пособие для студентов-заочников В. Г. Караваев, И. П. Осолотков, Н. Н. Ведерников и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Теорет. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 84, [2] с.
3. Черняев, Э. Ф. Сопротивление материалов Учеб. пособие ЮУрГУ, Каф. Приклад. механика, динамика и прочность машин. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 206,[1] с. ил.

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

1. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Физика Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ журнал. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009-
2. Реферативный журнал. Механика. 16. авт. указ. Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ) реферативный журнал. - М.: ВИНИТИ, 2000-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кузьменко Б.П. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учебное пособие / Б.П.Кузьменко, С.И.Шульженко – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 44 с. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000551017
2. Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графических работ [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для машиностроит. направлений А. В. Понькин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 128, [1] с. ил. электрон. версия https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000563493&dtype=F&etype=.
3. 4. Введение в теоретическую механику. Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2009 г. – 48 с.
4. Саврасова, Н.Р. Теоретическая механика. Статика: учебное пособие к практическим занятиям / Н.Р. Саврасова, С.В. Слепова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 177 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000567386

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кузьменко Б.П. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: учебное пособие / Б.П.Кузьменко, С.И.Шульженко – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 44 с. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000551017
2. Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графических работ [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для машиностроит. направлений А. В. Понькин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 128, [1] с. ил. электрон. версия https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000563493&dtype=F&etype=.
3. 4. Введение в теоретическую механику. Учебное пособие./ Ю.Г. Прядко, В.Г. Караваев, И.П. Осолотков – Челябинск. Издательство ЮУрГУ, 2009 г. – 48 с.
4. Саврасова, Н.Р. Теоретическая механика. Статика: учебное пособие к практическим занятиям / Н.Р. Саврасова, С.В. Слепова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 177 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000567386

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Прикладная механика. Контрольные тесты [Текст] : учеб. пособие / П. Ермаков, О. П. Колосова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механик динамика и прочность машин ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000362386
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Кузьменко Б.П. Руководство к решению задач по сопротивлению матер учебное пособие / Б.П.Кузьменко, С.И.Шульженко – Челябинск: Издат центр ЮУрГУ, 2016. – 44 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000551017
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Саврасова, Н.Р. Теоретическая механика. Статика: учебное пособие к практическим занятиям / Н.Р. Саврасова, С.В. Слепова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – 177 с. http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000567386
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Порошин В.Б. Начинаем учить сопромат. Введение в курс сопротивлен материалов : учеб. пособие – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000414710
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Порошин В.Б. Расчеты на прочность – это просто!: учеб. пособие – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. – 44с. http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000305366
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графи работ [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для машиностроит. направлений А. В Понькин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 128, [1] с. ил. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000563493&dtype=F

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

2. 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
Лекции	271 (3)	Компьютер, проектор, микрофон, видеокамера, Microsoft-Offise
Лекции	204 (3г)	Компьютер, проектор, микрофон, видеокамера, Microsoft PowerPoint