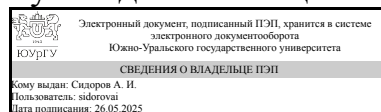


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности



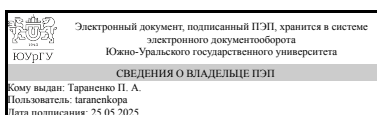
А. И. Сидоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Сопротивление материалов
для специальности 20.05.01 Пожарная безопасность
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

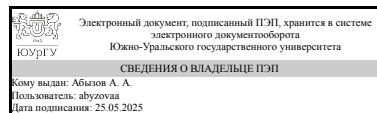
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.05.01 Пожарная безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 25.05.2020 № 679

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



П. А. Тараненко

Разработчик программы,
д.техн.н., доц., профессор



А. А. Абызов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины — изучить основы проектирования и современные методы расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций для использования полученных в области прочности знаний в практической инженерной деятельности. Задачи дисциплины: 1) теоретический компонент: - изучить общие принципы и методы инженерных расчетов типовых элементов машин и конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; 2) познавательный компонент: - сформировать устойчивые навыки по компетентностному применению фундаментальных положений дисциплины при изучении дисциплин профессионального цикла, а также в научном анализе ситуаций, с которыми приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности. - ознакомить с механическими свойствами конструкционных материалов; - научить соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты; 3) практический компонент: - выработать навыки механического и математического моделирования типовых механизмов и конструкций; - научить выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии; - научить выполнять прикладные расчеты на прочность типовых деталей машин и механизмов.

Краткое содержание дисциплины

Краткое содержание дисциплины Дисциплина «Сопротивление материалов» является составляющей общетехнической подготовки студентов и служит базой для изучения специальных дисциплин. Курс включает следующие разделы: - расчеты на прочность при простых видах нагружения (растяжение- сжатие, кручение, изгиб); - основы теории напряжений и деформаций; - расчеты на прочность при сложном нагружении; - энергетический метод определения перемещений; - расчет статически неопределимых систем; - устойчивость сжатых стержней; - расчет с учетом сил инерции; - прочность при напряжениях, циклически изменяющихся во времени.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен решать прикладные задачи в области обеспечения пожарной безопасности, охраны окружающей среды и экологической безопасности, используя теорию и методы фундаментальных наук	Знает: методы расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций при растяжении, сжатии, кручении и изгибе. Умеет: выбирать расчетные схемы, строить эпюры внутренних силовых факторов, определять напряжения и деформации в фермах, валах и балках и рассчитывать данные элементы конструкций на прочность и жесткость. Имеет практический опыт: выполнения расчетов на прочность и жесткость стержневых конструкций, а также расчета простейших соединений (заклепочных, шпоночных, штифтовых).

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.13 Органическая химия, 1.О.10.01 Алгебра и геометрия, 1.О.10.02 Математический анализ, 1.О.11 Физика, 1.О.15 Начертательная геометрия и инженерная графика, 1.О.12 Неорганическая химия, 1.О.16 Теоретическая механика	1.О.22 Материаловедение, 1.О.18 Детали машин, 1.О.28 Физико-химические основы развития и тушения пожаров, 1.О.23 Электротехника и электроника, 1.О.24 Экология, 1.О.20 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.10.01 Алгебра и геометрия	Знает: методы линейной алгебры; виды и свойства матриц, системы линейных аналитических уравнений, n-мерное линейное пространство, векторы и линейные операции над ними; основы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для решения профессиональных задач Умеет: использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии; применять методы математического моделирования для решения типовых профессиональных задач Имеет практический опыт: решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии; применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; методик построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов, изучаемых в рамках типовых задач, и содержательной интерпретации полученных результатов
1.О.13 Органическая химия	Знает: теоретические основы органической химии, взаимосвязь строения органических соединений с их реакционной способностью, роль органических соединений в производстве важных промышленных продуктов, природу органических веществ и реакций, протекающих при их взаимодействии Умеет: использовать общие закономерности протекания химических реакций; использовать фундаментальные знания органической химии в области техносферной безопасности; правильно использовать лабораторное химическое оборудование и химическую посуду Имеет практический опыт: проведения экспериментов по заданным методикам; работы в химической лаборатории с

	соблюдением норм техники безопасности
1.О.15 Начертательная геометрия и инженерная графика	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов, правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже Умеет: анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) или компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов Имеет практический опыт: решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, а также проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД
1.О.11 Физика	Знает: основные законы природы Умеет: применять законы физики для решения современных и перспективных профессиональных задач Имеет практический опыт: владение методами анализа физических явлений
1.О.10.02 Математический анализ	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач разделов дисциплин математического и естественнонаучного цикла Умеет: применять физико-математические методы моделирования и расчета Имеет практический опыт: разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей
1.О.16 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, решения созданных математических моделей
1.О.12 Неорганическая химия	Знает: основы строения вещества и природу химической связи; периодичность изменения свойств элементов и их соединений;

	классификацию неорганических соединений; реакционную способность веществ, обусловленную термодинамическими и кинетическими параметрами систем; основные параметры и характеристики растворов; особенности окислительно-восстановительных и электрохимических процессов; ключевые алгоритмы и методы для решения задач. Умеет: применять основные понятия и законы химии для объяснения наблюдаемых явлений; использовать периодический закон для характеристики строения и свойств элементов и их соединений; составлять уравнения химических реакций; выполнять типовые химические расчеты с использованием справочных материалов. Имеет практический опыт: практический опыт: обращения с реактивами, приборами, оборудованием и использования их для проведения химического эксперимента; соблюдения техники безопасности при проведении эксперимента; обработки результатов эксперимента и оформления отчетов по работе.
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Подготовка к экзамену	20	20
Выполнение расчетно- графического задания №2 "Расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения"	20	20
Выполнение расчетно- графического задания №1 "Анализ внутренних силовых факторов в стержневых системах"	20	20
Подготовка к теоретическому тесту	9,5	9.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
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. Геометрическая модель объекта, модель нагружения, модель материала. Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Понятие о напряжении и деформациях в точке тела. Основные принципы сопротивления материалов	16	4	12	0
2	Растяжение-сжатие. Определение напряжений, деформаций и перемещений. Свойства материалов при растяжении-сжатии. Расчеты на прочность.	8	4	4	0
3	Геометрические характеристики поперечных сечений.	2	2	0	0
4	Сдвиг и кручение. Определение напряжений, деформаций и перемещений. Свойства материалов при сдвиге. Расчеты на прочность.	10	6	4	0
5	Изгиб: чистый изгиб, поперечный изгиб, косой изгиб, изгиб с растяжением-сжатием. Определение напряжений и деформаций. Расчеты на прочность.	20	10	10	0
6	Условные расчеты на прочность	4	2	2	0
7	Основы расчетов при сложном нагружении. Расчет вала при изгибе с кручением.	2	2	0	0
8	Устойчивость сжатого стержня.	2	2	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол- во часов
1	1	Введение. Проблема прочности в технике и основные направления ее решения. Объекты расчета и их расчетные схемы. Геометрическая модель объекта, модель нагружения, модель материала	2
2	1	Внутренние силы. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Понятие о напряжении и деформациях в точке тела. Основные принципы сопротивления материалов	2
3	2	Растяжение-сжатие. Напряжения в поперечном и наклонных сечениях. Продольная и поперечная деформации стержня. Закон Гука при растяжении-сжатии	2
4	2	Свойства материалов при растяжении и сжатии. Механические характеристики металлов и конструкционных материалов Расчеты на прочность при растяжении-сжатии	2
5	3	Геометрические характеристики поперечного сечения стержня. Определение положения центра тяжести сечения. Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей. Главные оси и главные моменты инерции сечения. Моменты инерции прямоугольного, круглого, треугольного сечений и сложного сечения	2
6	4	Сдвиг и кручение. Напряженное состояние, механические свойства материалов при чистом сдвиге, закон Гука. Кручение. Определение касательных напряжений и угловых перемещений при кручении прямого стержня круглого сечения	4
7	4	Определение касательных напряжений и угловых перемещений при кручении прямого стержня прямоугольного и тонкостенных поперечных сечений. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональные формы поперечных сечений	2

8	5	Изгиб. Классификация видов изгиба. Определение кривизны изогнутой оси и нормальных напряжений в поперечном сечении стержня при прямом чистом изгибе. Касательные напряжения при поперечном изгибе. Перемещения при прямом изгибе. Условие прочности и жесткости при прямом изгибе	4
9	5	Касательные напряжения при поперечном изгибе. Перемещения при прямом изгибе. Условие прочности и жесткости при прямом изгибе	2
10	5	Косой изгиб	2
11	5	Изгиб с растяжением-сжатием	2
12	6	Условные расчеты на прочность	2
13	7	Основы расчетов при сложном нагружении. Расчет вала при изгибе с кручением.	2
14	8	Устойчивость сжатого стержня	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Построение эпюр нормальной силы и крутящего момента	4
2	1	Построение эпюр поперечной силы и изгибающего момента в балках и плоских рамах	6
3	1	Контрольная работа: защита Расчетно- графического задания №1	2
4	2	Расчеты на прочность при растяжении-сжатии	4
5	4	Расчеты на прочность при кручении	4
6	5	Расчеты на прочность при изгибе. Балка из пластичного материала.	2
7	5	Расчеты на прочность при изгибе. Балка из хрупкого материала.	2
8	5	Расчеты на прочность при косом изгибе и при изгибе с растяжением-сжатием.	2
10	5	Контрольная работа: защита Расчетно- графического задания №2	2
11	5	Теоретический тест	2
9	6	Условные расчеты	2

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 экзамену	Феодосьев В.И. Сопротивление материалов М.: Наука, гл. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 13 Порошин В. Б. Лекции по технической механике : учеб. пособие для немехан. специальностей / В. Б. Порошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2024. - 112, [1] с.: ил. Стр. 1-110	3	20
Выполнение расчетно- графического	Сопротивление материалов. Контрольные	3	20

задания №2 "Расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения"	задания для расчетно-графических работ: учебное пособие / А.В. Понькин, Е.Е. Рихтер, П.А. Тараненко, А.О. Щербакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. 1. – 129 с. Задачи 21,22, 25, 27, 29,30, 35 А. О. Щербакова, В. А. Ващук, П. А. Тараненко. Контрольные задания для расчетно-графических работ по сопротивлению материалов Ч. 2 : Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2010, 69 с. Задача 61		
Выполнение расчетно- графического задания №1 "Анализ внутренних силовых факторов в стержневых системах"	Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графических работ: учебное пособие / А.В. Понькин, Е.Е. Рихтер, П.А. Тараненко, А.О. Щербакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. 1. – 129 с. Задачи 1, 2, 5, 7, 9, 12 Н. М. Кононов, К. М. Кононов, О. С. Буслаева Метод сечений. Построение эпюр внутренних силовых факторов : Учеб. пособие Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 1998, С.1-70	3	20
Подготовка к теоретическому тесту	Феодосьев В.И. Сопротивление материалов М.: Наука, гл. 1, 2, 3, 4, 7, 8, 13 Порошин В. Б. Лекции по технической механике : учеб. пособие для немехан. специальностей / В. Б. Порошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2024. - 112, [1] с.: ил. Стр. 1-110	3	9,5

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	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Проверка расчетно-графического задания №1 "Анализ внутренних силовых факторов в стержневых системах"	1	5	Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры.	экзамен

			Контроль усвоения раздела 1. Выполнение обязательно.		При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): - работа выполнена верно в полном объеме, без ошибок, хорошо оформлена, сдана в срок – 5 баллов - работа выполнена верно в полном объеме с незначительными ошибками и (или) плохо оформлены, – 4 балла - работа выполнена в сокращенном объеме (задачи 2, 5, 7,9) и (или) сдана после окончания срока – 3 балла - Работа не сдана даже в сокращенном варианте - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	
2	3	Текущий контроль	Защита расчетно-графического задания №1 "Анализ внутренних силовых факторов в стержневых системах" Контроль усвоения раздела 1. Выполнение обязательно.	4	5 При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Защита проводится в форме контрольной работы. Билет содержит 4 задачи. Задача на построение эпюр в балке-обязательна для получения положительной оценки. Критерии начисления баллов: - все задачи решены верно – 5 баллов - 3 задачи решены верно, или 4 задачи с несущественными ошибками – 4 балла; - 2 задачи решены верно, или 3 задачи с несущественными ошибками – 3 балла; - решено менее 2 задач- 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
3	3	Текущий контроль	Проверка расчетно-графического задания №2 "Расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения" Контроль усвоения разделов 2-6. Выполнение	0,2	5 Проверка РГР осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с требованиями методических указаний кафедры. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	экзамен

			обязательно.			результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии начисления баллов (за каждую расчетно-графическую работу): - работа выполнены верно в полном объеме, без ошибок, хорошо оформлена, сдана в срок – 5 баллов - работа выполнены верно в полном объеме с незначительными ошибками и (или) плохо оформлены, – 4 балла - работа выполнена в сокращенном объеме (задачи 22, 25, 27, 35) и (или) сдана после окончания срока – 3 балла - Работа не сдана даже в сокращенном варианте - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5	
4	3	Текущий контроль	Защита расчетно-графического задания №2 "Расчеты на прочность и жесткость при простых видах нагружения" Контроль усвоения разделов 2-6. Выполнение обязательно.	1	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Защита проводится в форме контрольной работы. Билет содержит 5 задачи. Задачи на расчет балки и на условные расчеты- обязательны для получения положительной оценки. Критерии начисления баллов: - все задачи решены верно – 5 баллов - 4 задачи решены верно, или 5 задачи с несущественными ошибками – 4 балла; - 3 задачи решены верно, или 4 задачи с несущественными ошибками – 3 балла; - решено менее 3 задач- 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	экзамен
5	3	Текущий контроль	Теоретический тест	0	5	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Защита проводится в форме контрольной работы. Билет содержит 2 задачи. Задача на построение эпюр в балке- обязательна для получения положительной оценки. Критерии начисления баллов: - все задачи решены верно – 5 баллов	экзамен

					- задачи решены с несущественными ошибками – 4 балла; - решена 1 задача – 3 балла; - не решено ни одной задачи- 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5.	
6	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	- 18	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студенты, имеющие недостаточно высокий рейтинг или желающие улучшить оценку, сдают экзамен. К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие расчетно-графические работы № 1 и 2. Экзаменационный билет содержит 18 вопросов базового уровня, которые оцениваются максимально в 1 балл каждый. Шкала оценивания вопросов базового уровня: 1 балла – ответ верен, ошибок нет; 0 баллов – ответ не верен Билет с задачами содержит 3 задачи. За каждую решенную задачу начисляются следующие баллы: - задача решена верно- 3 балла; - задача решена с несущественными ошибками – 2 балла; - задача решена неверно или не решалась – 0 баллов. Обязательное условие получения - решение задач на изгиб и условные расчеты. Если эти задачи не решены, за экзамен начисляется 0 баллов. Максимальное количество баллов за экзамен – (промежуточная аттестация) 27. Перевод рейтинга по дисциплине в оценку: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: величина	экзамен

					рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	
--	--	--	--	--	---	--

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 полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	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
ОПК-3	Знает: методы расчета на прочность и жесткость стержневых конструкций при растяжении, сжатии, кручении и изгибе.	+	+	+	+	+	+
ОПК-3	Умеет: выбирать расчетные схемы, строить эпюры внутренних силовых факторов, определять напряжения и деформации в фермах, валах и балках и рассчитывать данные элементы конструкций на прочность и жесткость.	+	+			+	+
ОПК-3	Имеет практический опыт: выполнения расчетов на прочность и жесткость стержневых конструкций, а также расчета простейших соединений (заклепочных, шпоночных, штифтовых).				+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Ермаков, П. И. Прикладная механика. Контрольные тесты Текст учеб. пособие П. И. Ермаков, О. П. Колосова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механика, динамика и прочность машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 32, [1] с. ил. электрон. версия
2. Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов Учеб. для вузов. - 10-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. - 590, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Ицкович, Г. М. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов Учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений Г. М. Ицкович, Л. С. Минин, А. И. Винокуров ; Под ред. Л. С. Минина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 2001. - 591, [1] с. ил.
2. Кононов, Н. М. Метод сечений. Построение эпюр внутренних силовых факторов Учеб. пособие ЮУрГУ, Каф. Прикл. механика, динамика и прочность машин; Н. М. Кононов, К. М. Кононов, О. С. Буслаева. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 79,[1] с. ил.
3. Сборник задач по сопротивлению материалов [Текст] А. А. Уманский и др.; под ред. А. А. Уманского. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 1964. - 550 с. черт.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графических работ: учебное пособие / А.В. Понькин, Е.Е. Рихтер, П.А. Тараненко, А.О. Щербакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. 1. – 129 с.
2. Порошин В. Б. Лекции по технической механике : учеб. пособие для немехан. специальностей / В. Б. Порошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2024. - 112, [1] с.: ил.
3. Колпаков, В.П. Сопротивление материалов. Учебное пособие для лабораторных работ /В.П.колпаков, А.В.Понькин, Е.Е.Рихтер. - Челябинск: ЮУрГУ, 2014.
4. Контрольные задания для расчетно- графических работ по сопротивлению материалов: учебное пособие/ А.О.Щербакова, П.А.Тараненко, Н.Ю.Исаева; под ред. В.А.Вашука.- Челябинск: Изд- во ЮУрГУ, 2008.- Ч.1.- 96 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графических работ: учебное пособие / А.В. Понькин, Е.Е. Рихтер, П.А. Тараненко, А.О. Щербакова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – Ч. 1. – 129 с.
2. Порошин В. Б. Лекции по технической механике : учеб. пособие для немехан. специальностей / В. Б. Порошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2024. - 112, [1] с.: ил.
3. Колпаков, В.П. Сопротивление материалов. Учебное пособие для лабораторных работ /В.П.колпаков, А.В.Понькин, Е.Е.Рихтер. - Челябинск: ЮУрГУ, 2014.
4. Контрольные задания для расчетно- графических работ по сопротивлению материалов: учебное пособие/ А.О.Щербакова, П.А.Тараненко,

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	1. Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графических работ [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для машиностроит. направлений А. В. и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 128, [1] с. ил. электрон. версия Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графических работ [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для машиностроит. направлений А. В. 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=Fa
2	Дополнительная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сопротивление материалов. Сборник задач [Текст] Ч. 2 метод. рек. по самостоят. работы студентов для направлений 13.00.00, 15.0000, 20.00. В. Понькин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Техн. механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 149, [1] с. ил. https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000570703&dtype=Fa
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Колпаков, В. П. Сопротивление материалов [Текст] учеб. пособие для по направлениям 140000, 150000, 160000 и др. В. П. Колпаков, А. В. П. Е. Рихтер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механика, динамика и машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 91 электрон. версия https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000525408&dtype=Fa
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Колпаков, В. П. Сопротивление материалов [Текст] журн. лаб. работ д. направлений 140000, 150000, 160000 и др. В. П. Колпаков, А. В. Понькин, Е. Рихтер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механика, динамика и проектирование машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 55 электрон. версия https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000526952&dtype=Fa
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Порошин, В. Б. Расчеты на прочность - это просто! [Электронный ресурс] пособие / В. Б. Порошин; Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2020 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000566817
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Порошин, В. Б. Начинаем учить сопромат (Введение в курс сопротивлений материалов) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Б. Порошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ Челябинск , 2009 http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000414710

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(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	204 (3г)	Поточная аудитория, оборудованная компьютером, мультимедийным проектором и экраном
Практические занятия и семинары	336 (2)	Учебная аудитория, оборудованная доской, проектором и экраном