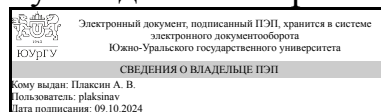


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



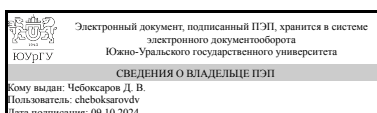
А. В. Плаксин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Сопротивление материалов
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

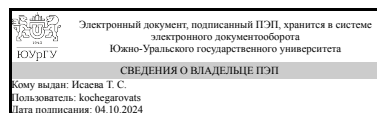
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



Д. В. Чебоксаров

Разработчик программы,
старший преподаватель



Т. С. Исаева

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и предназначена для подготовки специалистов по специальности 23.05.01 (Инженер). Глобальной целью преподавания данной дисциплины является освоение обучаемым: 1) общих определений и гипотез сопротивления материалов; 2) основ теории прочности; 3) методов расчета бруса, рам, ферм и оболочек на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах их нагружения (растяжение-сжатие, срез, кручение, изгиб), возникающих при воздействии сосредоточенных и распределенных статических, ударных и динамических нагрузок, включая циклически изменяющиеся нагрузки.

Краткое содержание дисциплины

Программа предназначена для подготовки специалистов по специальности и освоения обучаемым: 1) общих определений и гипотез сопротивления материалов; 2) основ теории прочности; 3) методов расчета бруса, рам, ферм и оболочек на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах их нагружения (растяжение-сжатие, срез, кручение, изгиб), возникающих при воздействии сосредоточенных и распределенных статических, ударных и динамических нагрузок, включая циклически изменяющиеся нагрузки.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: Основы теории прочности, в том числе при циклически изменяющихся напряжениях; основные гипотезы и определения сопротивления материалов; общепринятые обозначения в расчетных схемах; определение расчетных моделей (бруса, стержня, балки, пластины, оболочки); виды нагружения, виды напряжений, деформаций, напряженных состояний; методы определения механических характеристик материалов и влияние на характеристики условий эксплуатации; закон Гука при растяжении-сжатии и сдвиге; обобщенный закон Гука; понятия допускаемых напряжений и перемещений, предельных нагрузок и запасов прочности; определение поверочного и проектного расчетов; определение жесткости бруса на растяжение-сжатие, кручение и изгиб; определение и свойства геометрических характеристик сечений; определение степени статической неопределимости задачи и методы ее раскрытия. Умеет: Определять внутренние силовые факторы при различных видах нагружения и характере внешних нагрузок, а также строить их эпюры; рассчитывать геометрические характеристики сечений; рассчитывать напряжения, деформации

	и перемещения в сечениях по известным силовым факторам и геометрическим характеристикам, а также строить их эпюры; определять вид напряженного состояния и выводить критериальные зависимости для данного напряженного состояния на основании теорий прочности; проводить поверочный расчет и давать заключение о прочности; проводить проектный расчет и делать рациональный выбор геометрических размеров конструкции. Имеет практический опыт: применения навыков самостоятельного пользования учебной и справочной литературой с целью выполнения прочностных расчетов.
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Знает: Учет температуры конструкции при расчете на прочность, жесткость и устойчивость; порядок расчета на прочность; понятие потенциальной энергии деформации бруса; инженерные методы расчета бруса малой кривизны, ферменных конструкций, а также перемещений в произвольно нагруженных балках; основные зависимости для расчета стержней на устойчивость, в том числе за пределом упругости; методы расчета на прочность тел, движущихся с постоянным ускорением; методы расчета на прочность при ударных и динамических нагрузках; понятие приведенной жесткости, приведенной массы, собственной формы и собственной частоты конструкции, а также методы их расчета; методы определения предельных нагрузок и расчет на прочность по предельным нагрузкам; методы расчета конструкций за пределом упругости; приближенные и численные методы расчета на прочность; применение программы Mathcad для решения задач сопротивления материалов. Умеет: Определять предельные нагрузки и проводить расчет на прочность по предельным нагрузкам; определять степень статической неопределимости задачи и раскрывать статическую неопределимость; проводить поверочный и проектный расчет стержня на устойчивость с учетом граничных условий, в том числе за пределом упругости; рассчитывать жесткость бруса переменного сечения при растяжении-сжатии, кручении и изгибе; определять ядро сечения; рассчитывать приведенную жесткость, приведенную массу и собственную частоту конструкции; рассчитывать оболочки на прочность по безмоментной теории; использовать программу Mathcad для решения задач сопротивления материалов. Имеет практический опыт: выполнения прочностных расчетов с применением навыков самостоятельного пользования учебной и справочной литературой.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.14 Информатика и программирование, 1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.01 История России, 1.О.12 Физика, 1.О.15.02 Инженерная графика, 1.О.13 Химия, 1.О.11.01 Алгебра и геометрия, 1.О.15.01 Начертательная геометрия, 1.О.11.02 Математический анализ	1.О.03 Философия, 1.О.25 Экология, 1.О.09 Экономика, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (6 семестр)

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

Дисциплина	Требования
1.О.11.01 Алгебра и геометрия	Знает: Основные понятия и приложения теории, основные понятия алгебры и геометрии Умеет: Составлять математические модели линейных процессов в различных отраслях машиностроения, применять математические методы в решении профессиональных задач Имеет практический опыт: Решения системы уравнений и решения задач аналитической геометрии, методами решения основных математических задач
1.О.14 Информатика и программирование	Знает: Основные подходы при создании алгоритмов и программных продуктов. Современные языки программирования на базовом уровне, современные информационные технологии и программные средства, в том числе среды программирования для решения прикладных задач., Основные свойства информации, основы критического анализа и синтеза информации. Методы поиска, сбора и обработки данных., Основные понятия информации и данных, свойства информации, инструментальные средства для обработки информации, основные компьютерные программы для обработки текста, графических изображений, выполнения расчетов в электронных таблицах и составления презентаций. Основы и классификацию информационных технологий. Современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования Умеет: Осуществлять выбор информационных технологий, языков программирования и программных сред для разработки программных продуктов и информационных систем. Выполнять разработку, анализ, тестирование и

	отладку прикладных компьютерных программ., Применять методики поиска информации. Выделять базовые составляющие поставленных задач. Использовать методы системного подхода. Обосновывать варианты решений поставленных задач, Работать в качестве пользователя персонального компьютера. Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий Имеет практический опыт: Применения современных информационных технологий и сред программирования для создания компьютерных программ, пригодных для практического применения., Определения, интерпретирования и ранжирования информации. Поиска информации по заданным критериям. Выбора вариантов решения с использованием методов анализа и синтеза информации., Работы на персональном компьютере в офисных приложениях. Поиска и обработки информации профессионального назначения в локальных и глобальных компьютерных сетях.
1.О.01 История России	Знает: Основные этапы историко-культурного развития России, закономерности исторического процесса, Механизм возникновения проблемных ситуаций в разные исторические эпохи Умеет: Соотносить факты, явления и процессы с исторической эпохой, воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контекстах, Анализировать различные способы преодоления проблемных ситуаций, возникавших в истории, осуществлять поиск, анализ и синтез исторической информации Имеет практический опыт: анализа социально-культурных проблем в контексте мировой истории и современного социума, выявления и систематизации различных стратегий действий в проблемных ситуациях
1.О.16 Теоретическая механика	Знает: Основные понятия и определения, аксиомы, теоремы и законы механики, область их применения для основных применяемых при изучении механики моделей., Основные методы и принципы, применяемые при решении задач статики, кинематики и динамики. Умеет: Выполнять расчеты состояния равновесия твердых тел и конструкций, кинематических параметров для различных случаев движения, динамические расчеты для материальной точки, абсолютно твердого тела, механической системы., Выполнять расчеты строительных конструкций на основе методов, используемых при изучении теоретической механики. Имеет практический опыт: Навыками самостоятельной работы в области решения инженерных задач на

	основе применения законов механики., Способностью самостоятельно использовать методы определения реакций при решении инженерных задач.
1.О.12 Физика	Знает: основные физические явления и основные законы физики; назначение и принципы действия физических приборов Умеет: применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; использовать различные методики измерений и обработки экспериментальных данных. Имеет практический опыт: описания и анализа физической модели конкретных естественнонаучных задач; обработки и интерпретации результатов эксперимента.
1.О.15.02 Инженерная графика	Знает: основы построения конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам оформления чертежей, требования стандартов ЕСКД Умеет: выполнять чертежи как проекционные. так и машиностроительные, выполнять чертежи машиностроения (рабочие, сборочные, общего вида и т.д.) Имеет практический опыт: выполнения и чтения чертежей, выполнения и чтения машиностроительных чертежей
1.О.11.02 Математический анализ	Знает: основные понятия математического анализа, Основы математического анализа для решения прикладных задач., Основы математического моделирования процессов и явлений Умеет: применять математические методы к решению профессиональных задач, Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения технических задач профессиональной деятельности., Составлять математическую модель технических процессов и явлений Имеет практический опыт: применять математические методы к решению профессиональных задач, Применять методы математического анализа в технических приложениях и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения ., Имеет навыки применения методов математического моделирования для анализа процессов и явлений
1.О.15.01 Начертательная геометрия	Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях. Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования. Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами

1.О.13 Химия	Знает: Строение и свойства химических элементов. Основополагающие представления о химической связи. Различие физико-химических свойств веществ находящихся в разных агрегатных состояниях. Теорию химических процессов. Химию элементов. Химические процессы при защите окружающей среды. Умеет: Использовать полученные знания и навыки для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности Имеет практический опыт: расчетов по химическим уравнениям; термодинамических расчетов; расчетов растворов; расчетов окислительно-восстановительных реакций.
--------------	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 38,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		4	5
Общая трудоёмкость дисциплины	216	144	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	24	16	8
Лекции (Л)	12	8	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	177,25	119,75	57,5
Подготовка к контрольной работе №3 и ее выполнение	20	20	0
Подготовка к экзамену	17,5	0	17.5
Подготовка к контрольной работе №4 и ее выполнение	20	20	0
Подготовка к контрольной работе №8 и ее выполнение	8	0	8
Подготовка к контрольной работе №1 и ее выполнение	20	20	0
Подготовка к контрольной работе №7 и ее выполнение	8	0	8
Подготовка к зачету	39,75	39.75	0
Подготовка к контрольной работе №6 и ее выполнение	8	0	8
Подготовка к контрольной работе №2 и ее выполнение	20	20	0
Подготовка к контрольной работе №9 и ее выполнение	8	0	8
Подготовка к контрольной работе №5 и ее выполнение	8	0	8
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	8,25	6,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

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

		часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Предмет изучения, общие определения, гипотезы и допущения сопротивления материалов	0,5	0,5	0	0
2	Геометрические характеристики сечений и их свойства	1	0,5	0,5	0
3	Физико-механические характеристики материалов. Закон Гука. Понятие допускаемых напряжений, поверочного и проектного расчетов	1,5	0,5	0	1
4	Растяжение-сжатие	1	0,5	0,5	0
5	Сдвиг: срез, кручение	2	0,5	1	0,5
6	Изгиб: чистый изгиб, поперечный изгиб	1,5	0,5	0,5	0,5
7	Косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие	1	0,5	0	0,5
8	Дифференциальное уравнение изогнутой линии балки	0,5	0,5	0	0
9	Потенциальная энергия деформации бруса в общем случае нагружения	0,5	0,5	0	0
10	Энергетические методы расчета перемещений (теорема Кастилиано, интеграл Мора, метод Верещагина)	0,5	0,5	0	0
11	Расчет составных балок и балок, выполненных из различных материалов	1	0,5	0,5	0
12	Изгиб несимметричных балок. Центр сдвига (центр изгиба)	1	0,5	0,5	0
13	Статически неопределимые задачи. Раскрытие статической неопределимости методом сил	1,5	0,5	0,5	0,5
14	Напряженное состояние в точке. Определение напряжений в площадке общего положения. Главные площадки и главные напряжения	1,5	0,5	0,5	0,5
15	Круговая диаграмма напряженного состояния. Обзор различных видов напряженного состояния	1	0,5	0,5	0
16	Деформированное состояние в точке. Обобщенный закон Гука	0,5	0,5	0	0
17	Критерии пластичности и разрушения. Обзор теорий прочности. Определение эквивалентных напряжений для различных видов напряженных состояний в точке	1	0,5	0,5	0
18	Безмоментная теория оболочек	1	0,5	0,5	0
19	Расчет элементов конструкций, работающих за пределом упругости при растяжении-сжатии, изгибе и кручении. Определение предельных нагрузок. Расчет конструкций по предельным нагрузкам	1,5	0,5	1	0
20	Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб стержня	1,5	0,5	0,5	0,5
21	Расчет конструкций, движущихся с постоянным ускорением. Расчет конструкций при ударе	0,5	0,5	0	0
22	Понятие и методы определения приведенной жесткости, приведенной массы и собственной частоты конструкции	1	0,5	0,5	0
23	Расчет конструкция при циклически меняющихся напряжениях	0,5	0,5	0	0
24	Численные методы и прикладные программы для решения задач сопротивления материалов	0,5	0,5	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предмет изучения, общие определения, гипотезы и допущения сопротивления материалов	0,5

2	2	Геометрические характеристики сечений и их свойства	0,5
3	3	Физико-механические характеристики материалов. Закон Гука. Понятие допускаемых напряжений, поверочного и проектного расчетов	0,5
4	4	Растяжение-сжатие	0,5
5	5	Сдвиг: срез, кручение	0,5
6	6	Изгиб: чистый изгиб, поперечный изгиб	0,5
7	7	Косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие	0,5
8	8	Дифференциальное уравнение изогнутой линии балки	0,5
9	9	Потенциальная энергия деформации бруса в общем случае нагружения	0,5
10	10	Энергетические методы расчета перемещений (теорема Кастилиано, интеграл Мора, метод Верещагина)	0,5
11	11	Расчет составных балок и балок, выполненных из различных материалов	0,5
12	12	Изгиб несимметричных балок. Центр сдвига (центр изгиба)	0,5
13	13	Статически неопределимые задачи. Раскрытие статической неопределимости методом сил	0,5
14	14	Напряженное состояние в точке. Определение напряжений в площадке общего положения. Главные площадки и главные напряжения	0,5
15	15	Круговая диаграмма напряженного состояния. Обзор различных видов напряженного состояния	0,5
16	16	Деформированное состояние в точке. Обобщенный закон Гука	0,5
17	17	Критерии пластичности и разрушения. Обзор теорий прочности. Определение эквивалентных напряжений для различных видов напряженных состояний в точке	0,5
18	18	Безмоментная теория оболочек	0,5
19	19	Расчет элементов конструкций, работающих за пределом упругости при растяжении-сжатии, изгибе и кручении. Определение предельных нагрузок. Расчет конструкций по предельным нагрузкам	0,5
20	20	Устойчивость стержней. Продольно-поперечный изгиб стержня	0,5
21	21	Расчет конструкций, движущихся с постоянным ускорением. Расчет конструкций при ударе	0,5
22	22	Понятие и методы определения приведенной жесткости, приведенной массы и собственной частоты конструкции	0,5
23	23	Расчет конструкция при циклически меняющихся напряжениях	0,5
24	24	Численные методы и прикладные программы для решения задач сопротивления материалов	0,5

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет геометрических характеристик составного сечения	0,5
2	4	Растяжение-сжатие. Расчет бруса переменного сечения и стержневых конструкций на прочность. Построение эпюр нормальных сил напряжений. Проверка условий прочности. Расчет деформаций, касательных напряжений и перемещений	0,5
3	5	Сдвиг: срез, кручение. Расчет на срез заклепочного соединения. Расчет ступенчатого вала на кручение	0,5
4	5	Кручение. Расчет на кручение тонкостенных замкнутых труб. Расчет на кручение бруса открытого профиля	0,5
5	6	Изгиб. Расчет на прочность и жесткость балок, нагруженных	0,5

		сосредоточенными и распределенными силами и моментами	
6	11	Расчет на прочность составных балок и балок, выполненных из различных материалов.	0,5
7	12	Изгиб несимметричных балок. Центр сдвига. Расчет на прочность несимметричных балок при изгибе	0,5
8	13	Расчет на прочность несимметричных балок при изгибе. Решение статически неопределимых задач	0,5
9	14	Напряженное состояние в точке. Определение напряжений в площадке общего положения. Главные площадки и главные напряжения. Решение задач на определение напряжений в произвольных площадках и нахождение главных напряжений	0,5
10	15	Круговая диаграмма напряженного состояния. Построение круговых диаграмм напряжений для различных напряженных состояний	0,5
11	17	Определение эквивалентных напряжений для различных видов напряженных состояний в точке. Расчет на прочность бруса, нагруженного совместно растяжением-сжатием, изгибом и кручением	0,5
12	18	Безмоментная теория оболочек. Расчет емкости, заполненной жидкостью и нагруженной внутренним давлением, по безмоментной теории	0,5
13	19	Определение предельных нагрузок. Расчет конструкций по предельным нагрузкам. Определение предельных моментов и сил для сечений различной формы	0,5
14	19	Расчет конструкций по предельным нагрузкам. Расчет на прочность балок и стержневых конструкций по предельным нагрузкам	0,5
15	20	Устойчивость стержней. Расчет сжатых стержней, в том числе за пределом упругости	0,5
16	22	Определение приведенной жесткости, приведенной массы и собственной частоты конструкции. Расчет приведенных масс, жесткостей и собственных частот балки, несущей сосредоточенные массы	0,5

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Испытание материалов на растяжение	0,5
2	3	Испытание материалов на сжатие	0
3	3	Определение упругих характеристик материалов при растяжении	0,5
4	3	Определение модуля сдвига	0
5	3	Определение ударной вязкости	0
6	5	Испытание на кручение	0,5
7	6	Определение напряжений и деформаций при изгибе	0,5
8	7	Перемещения при косом изгибе	0,5
9	13	Проверка расчета статически неопределимых систем	0,5
10	14	Определение главных напряжений в тонкостенной трубе при действии изгиба и кручения	0,5
11	20	Устойчивость сжатых стержней	0,5

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на	Семестр	Кол-во

	ресурс		часов
Подготовка к контрольной работе №3 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	4	20
Подготовка к экзамену	Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов [Текст] : учебник для вузов / В. И. Феодосьев. - 16-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана . 2016. - 543 с.	5	17,5
Подготовка к контрольной работе №4 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	4	20
Подготовка к контрольной работе №8 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	5	8
Подготовка к контрольной работе №1 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	4	20
Подготовка к контрольной работе №7 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	5	8
Подготовка к зачету	Феодосьев, В. И. Сопротивление материалов [Текст] : учебник для вузов / В. И. Феодосьев. - 16-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана . 2016. - 543 с.	4	39,75
Подготовка к контрольной работе №6 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	5	8
Подготовка к контрольной работе №2 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	4	20
Подготовка к контрольной работе №9 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016	5	8
Подготовка к контрольной работе №5 и ее выполнение	Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И.	5	8

	Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016		
--	--	--	--

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	4	Текущий контроль	Контрольная работа №1	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
2	4	Текущий контроль	Контрольная работа №2	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
3	4	Текущий контроль	Контрольная работа №3	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
4	4	Текущий контроль	Контрольная работа №4	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие	зачет

						больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
5	5	Текущий контроль	Контрольная работа №5	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен
6	5	Текущий контроль	Контрольная работа №6	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен
7	5	Текущий контроль	Контрольная работа №7	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен
8	5	Текущий контроль	Контрольная работа №8	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: отсутствие отчета и результатов расчётов нескольких разделов, а также не верные ответы на вопросы при собеседовании, таким образом рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	экзамен
9	5	Текущий контроль	Контрольная работа №9	1	5	Зачтено: оформленный отчет, содержащий необходимые разделы из изучаемого материала, результаты расчётов соответствующих разделов. В результате рейтинг обучающегося за мероприятие	экзамен

[illegible]

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 [Текст] : учебник для вузов / В. И. Феодосьев. - 16-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана . 2016. - 543 с.
2. Кривошапко, С. Н. Сопротивление материалов : лекции, семинары, расчетно-графические работы : учебник для бакалавров / С. Н. Кривошапко. - М. : Юрайт, 2013. - 413 с. - (БАКАЛАВР. БАЗОВЫЙ КУРС).

б) дополнительная литература:

1. Евтушенко, С. И. Сопротивление материалов : Сборник задач с решениями [Текст] : учебное пособие / С. И. Евтушенко, Т. А. Дукмасова, Н. А. Вильбицкая. - М. : Риор, 2016
2. Мартьянова, Г.В. Расчет балок и рам методом сил в комплексе Mathcad: метод. указания к выполнению домашних заданий по курсу «Сопротивление материалов»

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Лабораторные работы по курсу «Сопротивление материалов»: учебное пособие /препринт. - Челябинск: ЧПИ, 1975
2. Кононов Н.М., Черняев Э.Ф. Методические указания и задания для расчетно – графических работ по сопротивлению материалов: учебное пособие/препринт. – Челябинск: ЧПИ. 1980
3. . Кононов Н.М., Махалова Н.А. Энергетический метод определения перемещений: учебное пособие/ препринт. – Челябинск: ЧПИ. 1977

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Паначев И.А., Насонов М.Ю. Лабораторный практикум по сопротивлению материалов. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева, 2011. - 220с. - https://e.lanbook.com/book/6652#book_name
2	Основная литература	Электронно-библиотечная	Степин П. А. Сопротивление материалов. - М.: Издательство "Лань", 2014. - 320с. -

		система издательства Лань	https://e.lanbook.com/book/3179#book_name
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Антуфьев Б.А., Горшков А.Г., Егорова О.В., Зайцев В.Н. Сборник задач по сопротивлению материалов с теорией и примерами. - М.: Издательство "Физматлит", 2003. - 632с. - https://e.lanbook.com/book/47540#book_name
4	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Подскребко М.Д. Сопротивление материалов. Практикум по решению задач. - Мн.: Издательство "Вышэйшая школа", 2009. - 688 с. - https://e.lanbook.com/book/65623#book_name

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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
Самостоятельная работа студента	227 (4)	Научная библиотека ЮУрГУ имеет сетевые доступы к платным полнотекстовым базам данных (БД): Электронная библиотека диссертаций РГБ (номер контракта 11/0153 от 25.02.2011г.); прикладное программное обеспечение (Mathcad, Word office).
Лабораторные занятия	106 (4)	Комплект испытательного оборудования для проведения лабораторных работ Комплект измерительных приборов для проведения лабораторных работ