ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранитея в системе электронного документоборога (Ожно-Уранского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Хабарова Д. Ф. Повъюватель: khabarovaff (Тата подписания 20 de 2023

Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.20 Сопротивление материалов для направления 15.03.02 Технологические машины и оборудование уровень Бакалавриат форма обучения очная кафедра-разработчик Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 728

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

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

Эаектронный документ, подписанный ПЭП, хранитея в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета СВДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Тараненно П. А. Пользователь: taranethogo

П. А. Тараненко

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога Юхргу Сжано-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Щербакова А О Пользователь: sheherbakovas

А. О. Щербакова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины — изучить основы проектирования и прикладные методы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и конструкций для использования полученных в знаний в практической инженерной деятельности, в обычной жизни, а также при изучении дисциплин профессионального цикла. Задачи дисциплины: 1) теоретический компонент - ознакомить с базовыми принципами математического моделирования типовых механизмов и конструкций, а также с общими методами инженерных расчетов типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; 2) познавательный компонент: а) научить компетентностному применению фундаментальных положений дисциплины при изучении дисциплин профессионального цикла, а также в научном анализе ситуаций, с которыми приходится сталкиваться в профессиональной и повседневной деятельности; б) научить соблюдать установленные требования, действующие нормы, правила и стандарты; в) научить выполнять прикладные расчеты на прочность типовых деталей машин и механизмов; 3) практический компонент выработать навыки расчетов на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов, моделируемых с помощью стержня, при простых видах нагружения и при сложном напряженном состоянии в пределах и за пределами упругости.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Сопротивление материалов» является составляющей общетехнической подготовки студентов и служит базой для изучения специальных дисциплин. Курс включает следующие разделы: основные понятия и метод сечений; расчеты на прочность при простых видах нагружения (растяжение-сжатие, кручение, изгиб); сложное сопротивление; статическая неопределимость; расчеты за пределами упругости и предельное равновесие; устойчивость; динамика; усталость.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине
ОПК-12 Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации	Знает: основные механические характеристики материалов, используемых в промышленном производстве, методики проведения испытаний, основные положения энергетического метода определения перемещений, методов раскрытия статической неопределимости, методы расчета конструкций с учетом сил инерции, свойства материалов при циклически изменяющихся напряжениях Умеет: определять механические свойства материалов - расшифровывать диаграммы деформирования, определять характеристики упругости, прочности и пластичности, выполнять расчетные исследования стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость для обеспечения их нормальной эксплуатации

Имеет практический опыт: владения навыками обработки диаграмм деформирования с целью определения механических характеристики
материалов, типовыми методиками расчета конструкций на прочность, жесткость и потерю устойчивости

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ учебного плана	видов работ
Нет	1.О.22 Детали машин и основы конструирования

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 110,75 ч. контактной работы

D	Всего	Распределение по семестрам в часах			
Вид учебной работы	часов	Номер семестра			
		3	4		
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	144		
Аудиторные занятия:	96	32	64		
Лекции (Л)	48	16	32		
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	0	16		
Лабораторные работы (ЛР)	32	16	16		
Самостоятельная работа (СРС)	105,25	35,75	69,5		
Решение тестов Т3-Т5	20	0	20		
Выполнение ИДЗ №3 и №5	20	0	20		
Подготовка к зачету	15,75	15.75	0		
Выполнение ИДЗ №1, 2	10	10	0		
Подготовка к экзамену	29,5	0	29.5		
Решение тестов T1, T2(A,Б,В)	10	10	0		
Консультации и промежуточная аттестация	14,75	4,25	10,5		
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен		

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	П3	ЛР

1	Основные понятия и метод сечений	16	8	0	8
2	Расчеты на прочность при простых видах нагружения	16	8	0	8
3	Сложное сопротивление	22	10	0	12
4	Расчет перемещений с помощью интеграла Мора и условные расчеты конструкций	16	8	4	4
5	Устойчивость. Динамика. Усталость	26	14	12	0

5.1. Лекции

			Кол-
$\mathcal{N}_{\underline{o}}$	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	BO
лекции	раздела	The second of th	часов
1		Введение: от теоретической механики к сопротивлению материалов. Метод сечений. Построение простых эпюр	2
2		Метод сечений. Дифференциальные зависимости между внешними силами и внутренними силовыми факторами	2
3		Основные понятия сопротивления материалов. Моделирование стержневых конструкций. Примеры составления расчетных схем	2
4	1	Понятие о напряжениях, перемещениях и деформациях. Напряжения и деформации при различных видах нагружения стержня	2
5	/.	Растяжение (сжатие). Напряжения, деформации и перемещения. Условия прочности и жесткости	2
6	,	Сдвиг и кручение. Напряжения, деформации и перемещения. Условия прочности и жесткости	2
7	2	Изгиб. Классификация видов изгиба. Прямой чистый изгиб (часть 1)	2
8	2	Изгиб. Классификация видов изгиба. Прямой чистый изгиб (часть 2)	2
9	3	Геометрические характеристики поперечных сечений. Расчеты на прочность балок из хрупких материалов	2
10	3	Поперечный изгиб. Формула Журавского. Косой изгиб	2
11	3	Внецентренное растяжение (сжатие)	2
12	3	Испытания материалов на растяжение и сжатие. Часть 1	2
13	3	Испытания материалов на растяжение и сжатие. Часть 2	2
14	4	Основы теории напряжений и деформаций	2
15	4	Гипотезы пластичности Треска-Сен-Венана и Губера-Мизеса-Генки. Обобщенный критерий хрупкого разрушения О. Мора	2
16	4	Сложное сопротивление стержня из пластичного и хрупкого материала	2
17	4	Сложное сопротивление стержня круглого поперечного сечения. Редуктор	2
18		Интеграл Мора. Методы его вычисления	2
19	5	Расчеты на прочность соединений по предельному равновесию	2
20	5	Устойчивость — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	2
21	5	Динамика. Импульсное нагружение (удар)	2
22	5	Динамика. Применение принципа Даламбера	2
23	5	Прочность при циклически изменяющихся напряжениях. Часть 1	2
24	5	Прочность при циклически изменяющихся напряжениях. Часть 2	2

5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
занятия	раздела		часов
9	4	Тренинг. Сложное сопротивление стержня	2

10	4	Контрольная работа №4. Критерии пластичности и хрупкого разрушения	2
11	5	ренинг. Определение перемещений в конструкциях	
12	5	Тренинг. Условные расчеты на прочность соединений	2
13	5	Тренинг. Устойчивость	2
14	5	Тренинг. Динамика	2
15	5	Тренинг. Динамика (часть 2)	2
16	5	Контрольная работа №5. Специальные вопросы сопротивления материалов	2

5.3. Лабораторные работы

			TC
№	№		Кол-
занятия	раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	ВО
			часов
1	1	Построение эпюр нормальной силы и крутящего момента	2
2	1	Построение эпюр поперечной силы и изгибающего момента с учетом распределенных сил	2
3	1	Построение эпюр ВСФ в плоских рамах	2
4	1	Контрольная работа №1. Анализ ВСФ в стержневых конструкциях	2
5	2	Расчеты на прочность и жесткость при растяжении-сжатии (пластичный и хрупкий материал)	2
6	2	Расчеты на прочность и жесткость при кручении (круглое, прямоугольное и кольцевое сечения)	2
7	2	Прямой изгиб стержня из пластичного материала	2
8	2	Контрольная работа №2. Расчеты на прочность при простых видах нагружения	2
9	3	Тренинг. Простые виды нагружения стержня (растяжение-сжатие, кручение, чистый прямой изгиб)	2
10	3	Тренинг. Изгиб балок из хрупкого материала	2
11	3	Тренинг Расчеты на прочность при косом изгибе	2
12	3	Тренинг Расчеты на прочность при и внецентренном растяжении (сжатии)	2
13	3	Контрольная работа №3. Расчеты на прочность при сочетании растяжения- сжатия и изгиба	2
14	3	Лабораторные раб. № 1, 2	2
15	4	Тренинг. Основы теории напряжений и деформаций	2
16	4	Тренинг. Прочность кубика и сложное сопротивление стержня круглого поперечного сечения	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС				
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов	
Решение тестов Т3-Т5	Тест 3 - ОПЛ: [1] - главы 7 и 8; [2] - стр.104-146 Тест 4 - ОПЛ: [1] - главы 6 и 11 Тесты 5 - ОПЛ: [1] - главы 12 и 13; [2] - стр. 190-206	4	20	
Выполнение ИДЗ №3 и №5	Список основных и дополнительных задач - ЭУМД [2]: ИДЗ №3 - основные задачи: №38, №44; дополнительные: №36, №43 (ОПЛ [1] - главы 7 и 8; [2] - стр.104-	4	20	

	146) ИДЗ №4 — основные задачи: №48 (или №49 для претендентов на 4 или 5), №59(1), №60(1-4), 35; дополнительные: №49, №56(1), №59(2,3,6) (ОПЛ [1] - главы 6, 11) ИДЗ №5 — основные задачи: №61(1), №62(1); дополнительные: №61(2, 3), №62(2, 3) (ОПЛ [1] - глава 13; [2] - стр. 190-206)		
Подготовка к зачету	ОПЛ [1] - введение и главы 1-4, 7, 8; [2] - стр. 5-15, 39-96, стр.104-146	3	15,75
Выполнение ИДЗ №1, 2	Список основных и дополнительных задач - ЭУМД [1] и [2]: ИДЗ №1 — основные задачи: №1, №2, №6, №7, №9; дополнительные: №4, №10, №15, №20 (ОПЛ [1] - введение; [2] - стр. 5-15); ИДЗ №2 - основные задачи: ЛР №1, №22 (или №23 для претендентов на 4 или 5 баллов), №25, №26; дополнительные: ЛР №2, №21, №23, №29, №32, №33 (ОПЛ [1] - главы 1-4; [2] - стр. 39-96). ИДЗ №3 - основные задачи: №38, №44; дополнительные: №36, №43 (ОПЛ [1] - главы 7 и 8; [2] - стр.104-146)	3	10
Подготовка к экзамену	ОПЛ [1] - Главы 6, 8, 9 и 11-13; [2] - стр. 190-206	4	29,5
Решение тестов Т1, Т2(A,Б,В)	Тест 1 - ОПЛ: [1] - введение; [2] - стр. 5- 15 Тесты 2А, 2Б и 2В - ОПЛ: [1] - главы 1-4; [2] - стр. 39-96	3	10

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)

№ KM	Се- местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия		Макс. балл	 Порядок начисления баллов 				
1	3	Текущий контроль	T1	1	5	Компьютерное тестирование, включающее 5 тестовых вопросов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. При оценивании				
2	3	Текущий контроль	T2	1	5	Компьютерное тестирование, включающее 5 тестовых вопросов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется	зачет			

						балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
3	3	Текущий контроль	идз1	1	5	Индивидуальное домашнее задание (расчетно-графическая работа). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - все задачи выполнены в срок, оформлены качественно и решены верно; 4 балла - имеются незначительные недочеты в решении некоторых задач, в целом задание выполнено качественно; 3 балла - решены только основные задачи, задание оформлено качественно и сдано в срок; 2 балла - решены лишь некоторые задачи, в решении имеются грубые ошибки; 1 балл - решено незначительное число задач, в решении имеются грубые ошибки, оформление неаккуратное	зачет
4	3	Текущий контроль	ИД32	1	5	Индивидуальное домашнее задание (расчетно-графическая работа). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - все задачи выполнены в срок, оформлены качественно и решены верно; 4 балла - имеются незначительные недочеты в решении некоторых задач, в целом задание выполнено качественно; 3 балла - решены только основные задачи, задание оформлено качественно и сдано в срок; 2 балла - решены лишь некоторые задачи, в решении имеются грубые ошибки; 1 балл - решено незначительное число задач, в решении имеются грубые ошибки, оформление неаккуратное	зачет
5	3	Текущий контроль	KP1	3	5	Письменная контрольная работа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - контрольные задачи решены на 90-100%; 4 балла - контрольные задачи решены на 80-90%; 3 балла - контрольные задачи решены на 60-80%; 2 балла - контрольные задачи решены на 20-40%; 1 балл - контрольные	зачет

						задачи решены на 0-20%	
6	3	Текущий контроль	KP2	3	5	Письменная контрольная работа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - контрольные задачи решены на 90-100%; 4 балла - контрольные задачи решены на 80-90%; 3 балла - контрольные задачи решены на 60-80%; 2 балла - контрольные задачи решены на 20-40%; 1 балл - контрольные задачи решены на 0-20%	зачет
7	3	Проме- жуточная аттестация	Зачет	1	40	Компьютерное тестирование, включающее 5 тестовых вопросов по темам пройденного материала. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. Проходной балл равен 3. При оценивании результатов мероприятия используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
8	4	Текущий контроль	Т3	1	5	Компьютерное тестирование, включающее 5 тестовых вопросов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен
9	4	Текущий контроль	T4	1	5	Компьютерное тестирование, включающее 5 тестовых вопросов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен
10	4	Текущий контроль	T5	1	5	Компьютерное тестирование, включающее 5 тестовых вопросов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	экзамен
11	4	Текущий контроль	ИД33	1	5	Индивидуальное домашнее задание (расчетно-графическая работа). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	экзамен

						Критерии оценивания: 5 баллов - все задачи выполнены в срок, оформлены качественно и решены верно; 4 балла - имеются незначительные недочеты в решении некоторых задач, в целом задание выполнено качественно; 3 балла - решены только основные задачи, задание оформлено качественно и сдано в срок; 2 балла - решены лишь некоторые задачи, в решении имеются грубые ошибки; 1 балл - решено незначительное число задач, в решении имеются грубые ошибки, оформление неаккуратное	
12	4	Текущий контроль	ИД34	1	5	Индивидуальное домашнее задание (расчетно-графическая работа). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - все задачи выполнены в срок, оформлены качественно и решены верно; 4 балла - имеются незначительные недочеты в решении некоторых задач, в целом задание выполнено качественно; 3 балла - решены только основные задачи, задание оформлено качественно и сдано в срок; 2 балла - решены лишь некоторые задачи, в решении имеются грубые ошибки; 1 балл - решено незначительное число задач, в решении имеются грубые ошибки, оформление неаккуратное	экзамен
13	4	Текущий контроль	ид35	1	5	Индивидуальное домашнее задание (расчетно-графическая работа). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - все задачи выполнены в срок, оформлены качественно и решены верно; 4 балла - имеются незначительные недочеты в решении некоторых задач, в целом задание выполнено качественно; 3 балла - решены только основные задачи, задание оформлено качественно и сдано в срок; 2 балла - решены лишь некоторые задачи, в решении имеются грубые ошибки; 1 балл - решено незначительное число задач, в решении имеются грубые ошибки, оформление неаккуратное	экзамен
14	4	Текущий контроль	КР3	2	5	Письменная контрольная работа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система	экзамен

						оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: 5 баллов - контрольные задачи решены на 90-100%; 4 балла - контрольные задачи решены на 80-90%; 3 балла - контрольные задачи решены на 60-80%; 2 балла - контрольные задачи решены на 20-40%; 1 балл - контрольные			
15	4	Текущий контроль	КР4	2	5	задачи решены на 0-20% Письменная контрольная работа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	экзамен		
16	4	Текущий контроль	КР5	1	5	Письменная контрольная работа. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	экзамен		
18	4	Текущий контроль	P1	0,4	100	Рейтинг, набранный в осеннем семестре, составляет половину итогового рейтинга: отлично - итоговый рейтинг в осеннем семестре составил 85-100; хорошо - итоговый рейтинг в осеннем семестре составил 75-84%; удовлетворительно - итоговый рейтинг в осеннем семестре составил 60-74%; неудовлетворительно - итоговый рейтинг в осеннем семестре составил менее 60%	экзамен		
19	4	Бонус	Олимпиада	-	15	Победа в олимпиаде. Первые 3 места - 15 баллов; попадание в 10 призовых мест - 10 баллов	экзамен		
20	4	Проме- жуточная аттестация	Экзамен	-	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной				

дифференцированно: 1) для претендентов на оценку «удовлетворительно» экзамен проходит в форме компьютерного тестирования. Тест состоит из 5 вопросов; каждый верный ответ оценивается в 1 балл; проходной балл равен 3. На выполнение работы дается 20 мин. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов. 2) Для претендентов на оценки «хорошо» и «отлично» экзамен проходит в виде ответа по экзаменационным билетам. Экзаменационный билет включает 1 теоретический вопрос и 1 задачу. На выполнение работы дается 60 мин. Критерии оценивания ответа по билету: 5 баллов - полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. 4 балла - полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. 3 балла - недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинноследственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение

	обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. 2 балла - ответ, представляющий собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. 1 балл - ответ не логичен. Имеются существенные ошибки в употреблении терминов. На дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя нет ответа
--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающегося по дисциплине на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

 Компетенции	Результаты обучения				Nº KM 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 18 19 20														
Компетенции	гезультаты обучения	1	2	3	4	5	67	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20
ОПК-12	Знает: основные механические характеристики материалов, используемых в промышленном производстве, методики проведения испытаний, основные положения энергетического метода определения перемещений, методов раскрытия статической неопределимости, методы расчета конструкций с учетом сил инерции, свойства материалов при циклически изменяющихся напряжениях	+	+				+		-+	+	+	+					+	+	+
ОПК-12	Умеет: определять механические свойства материалов - расшифровывать диаграммы деформирования, определять характеристики упругости, прочности и пластичности, выполнять расчетные исследования стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость для обеспечения их нормальной эксплуатации		+	+-	+		4		-+				+		+	+	+	+	+
ОПК-12	Имеет практический опыт: владения навыками обработки диаграмм деформирования с целью определения механических характеристики материалов, типовыми методиками расчета конструкций на прочность, жесткость и потерю устойчивости				+-1-	+1-	+					+	+	+	+	+	+	+	+

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. Черняев, Э. Ф. Сопротивление материалов Учеб. пособие ЮУрГУ, Каф. Приклад. механика, динамика и прочность машин. Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. 206,[1] с. ил.
- б) дополнительная литература:
 - 1. Феодосьев, В. И. Избранные задачи и вопросы по сопротивлению материалов [Текст] учеб. пособие для втузов В. И. Феодосьев. 5-е изд., испр. и доп. М.: Наука: Физматлит, 1996. 365, [1] с. ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: Не предусмотрены
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Сборник задач. Часть 2
 - 2. Сборник задач. Часть 1

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- 1. Сборник задач. Часть 2
- 2. Сборник задач. Часть 1

Электронная учебно-методическая документация

Ŋ	Вил	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная питература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сопротивление материалов. Контрольные задания для расчетно-графически работ [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для машиностроит. направлений А. В. Пони др.; ЮжУрал. 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&etyp
2	Основная	Электронный каталог ЮУрГУ	Сопротивление материалов. Сборник задач [Текст] Ч. 2 метод. рек. по контр самостоят. работы студентов для направлений 13.00.00, 15.0000, 20.00.00 и д В. Понькин и др.; ЮжУрал. 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=F&etyp
3	Основная	Электронный каталог ЮУрГУ	Колпаков, В. П. Сопротивление материалов [Текст] учеб. пособие для лаб. р по направлениям 140000, 150000, 160000 и др. В. П. Колпаков, А. В. Поньки Е. Рихтер; ЮжУрал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механика, динамика и прочн машин; ЮУрГУ Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014 91, [2] с электрон. версия https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000525408&dtype=F&etyp
4	Питература	Электронный каталог ЮУрГУ	Колпаков, В. П. Сопротивление материалов [Текст] журн. лаб. работ для направлений 140000, 150000, 160000 и др. В. П. Колпаков, А. В. Понькин, Е Рихтер; ЮжУрал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механика, динамика и прочнос машин; ЮУрГУ Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014 55, [1] с электрон. версия https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000526952&dtype=F&etyp

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
Лекции		Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран) для демонстрации презентаций