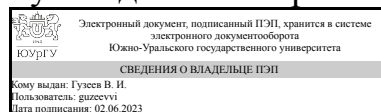


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



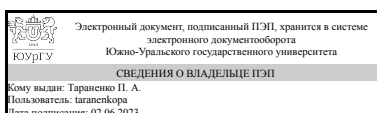
В. И. Гузев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

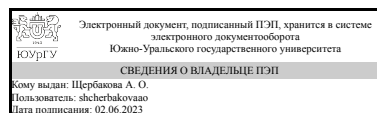
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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



П. А. Тараненко

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



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 компетентному 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 ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знает: - Основные положения механики деформируемого твердого тела; Умеет: - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации; Имеет практический опыт: - Расчета конструкций на прочность;
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Знает: - Формулировать задачи расчета элементов конструкций на прочность и долговечность; представлять реальные объекты в виде адекватных расчетных схем; формулировать ограничения, соответствующие выбранной схематизации; Умеет: – Применять полученные знания

	сопротивления материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий; Имеет практический опыт: – Применения полученных знаний о сопротивлении материалов при проектировании конкретных машиностроительных изделий;
ПК-6 Способен принимать участие в разработке проектов средств технологического оснащения машиностроительных производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в том числе с использованием современных информационных технологий, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров, а также участвовать в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки	Знает: - Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы; - Методики прочностных и жесткостных расчетов;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.15.01 Начертательная геометрия, 1.О.15.02 Инженерная графика, 1.О.16 Теоретическая механика	1.Ф.10 Автоматизированное проектирование технологической оснастки, ФД.02 Конструкторское обеспечение цифрового машиностроения, 1.О.24 Гидравлика, 1.О.19 Детали машин и основы конструирования, 1.О.18 Теория механизмов и машин, Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (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.15.02 Инженерная графика	Знает: - 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; - Единую систему конструкторской документации; Умеет: - Читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; - Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию; - Оформлять комплекты конструкторской документации; Имеет

	<p>практический опыт: - Чтения чертежей; решения инженерно-геометрических задач на чертеже; применения нормативных документов и государственных стандартов, необходимых для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации;; - Разработки и оформления конструкторской документации;</p>
1.О.15.01 Начертательная геометрия	<p>Знает: - Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов; Умеет: - Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; - Моделировать предметы по их изображениям;- Решать различные позиционные и метрические задачи на основе методов построения изображений геометрических фигур, относящиеся к этим фигурам; Имеет практический опыт: - Решения метрических задач, построения пространственных объектов на чертежах;- Проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций;</p>
1.О.16 Теоретическая механика	<p>Знает: - Постановки классических задач теоретической механики; основные понятия и аксиомы законы, принципы теоретической механики фундаментальные понятия кинематики и кинетики, основные законы равновесия и движения материальных объектов; , – Основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;; - Теоретическую механику в объеме выполняемой работы; Умеет: - Оценивать корректность поставленной задачи; применять основные законы теоретической механики;; - Решать типовые задачи кинематики, статики и динамики при проектировании машиностроительных изделий; Имеет практический опыт: - Использования методов математического моделирования статического, кинематического и динамического состояния механических систем;; – Самостоятельной работы, практического использования методов теоретической механики для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств;</p>

4. Объём и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра

		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	72	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	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
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105,25	35,75	69,5
Решение тестов Т3-Т5	20	0	20
Решение тестов Т1, Т2(А,Б,В)	10	10	0
Подготовка к зачету	15,75	15,75	0
Выполнение ИДЗ №1, 2	10	10	0
Подготовка к экзамену	29,5	0	29,5
Выполнение ИДЗ №3 и №5	20	0	20
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	ПЗ	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

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение: от теоретической механики к сопротивлению материалов. Метод сечений. Построение простых эпюр	2
2	1	Метод сечений. Дифференциальные зависимости между внешними силами и внутренними силовыми факторами	2
3	1	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	2	Растяжение (сжатие). Напряжения, деформации и перемещения. Условия прочности и жесткости	2
6	2	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	5	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

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
9	4	Тренинг. Сложное сопротивление стержня	2
10	4	Контрольная работа №4. Критерии пластичности и хрупкого разрушения	2
11	5	Тренинг. Определение перемещений в конструкциях	2
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

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-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
Решение тестов Т1, Т2(А,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
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
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.104-146) 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)	4	20

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	3	Текущий контроль	T1	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)	зачет
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 балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
3	3	Текущий контроль	ИД31	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	зачет

						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	
5	3	Текущий контроль	КР1	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
6	3	Текущий контроль	КР2	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	Промежуточная аттестация	Зачет	-	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 балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	зачет
8	4	Текущий контроль	ТЗ	1	5	Компьютерное тестирование, включающее 5 тестовых вопросов. Каждый верный ответ оценивается в 1 балл. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания	экзамен

						результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
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). 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
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 -	экзамен

						решено незначительное число задач, в решении имеются грубые ошибки, оформление неаккуратное	
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 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%	экзамен
15	4	Текущий контроль	КР4	2	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%	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). Критерии оценивания: 5 баллов -	экзамен

						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%	
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	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольное мероприятие проводится 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	экзамен

					<p>терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p>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.</p> <p>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 причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>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.</p> <p>1 балл - ответ не логичен. Имеются существенные ошибки в употреблении терминов. На дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя нет ответа</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

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

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

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	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
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Сопротивление материалов. Сборник задач [Текст] Ч. 2 метод. рек. по контрол. работам студ. самостоят. работы студентов для направлений 13.00.00, 15.00.00, 20.00.00 и др. 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=F&etype
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Колпаков, В. П. Сопротивление материалов [Текст] учеб. пособие для лаб. работ по направлениям 140000, 150000, 160000 и др. В. П. Колпаков, А. В. Понькин, Е. Рихтер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механика, динамика и прочность машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 91, [2] с. ил. электрон. версия

			https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000525408&dtype=F&etyp
4	Основная литература	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 ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. механика, динамика и прочност. 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	319 (2)	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран) для демонстрации презентаций