

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 2023.03.01  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Сопrotивление материалов  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 07.03.03 – «Дизайн архитектурной среды»  
код и полное наименование направления (специальности)

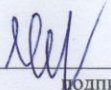
по профилю «Проектирование городской среды»

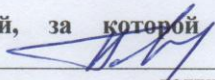
факультет Технологический,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Сопrotивление материалов, теоретической и строительной механики.  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

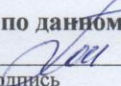
Форма обучения очная, очно-заочная, курс 2, 3 семестр (ы) 4, 5.  
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.03 – «Дизайн архитектурной среды» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Проектирование городской среды».

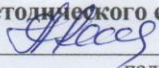
Разработчик  **Омаров Ш.А., к.т.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«19» апреля 2022 г.


Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) Дизайн  
 **Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«19» апреля 2022 г.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Дизайн  
от 12.05.22 года, протокол № 9.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  
 **Парамазова А.Ш.**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«12» 05 2022 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета  
Технологический от 13.05 года, протокол № 9.

Председатель Методического совета факультета  
 **Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«13» 05 2022 г.

Декан факультета  **Азимова Ф.Ш.**  
подпись ФИО

Начальник УО  **Магомаева Э.В.**  
подпись ФИО

Проректор по учебной работе  **Баламирзоев Н.Л.**  
подпись ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.03 – «Дизайн архитектурной среды» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Проектирование городской среды»

Разработчик \_\_\_\_\_ **Омаров Ш.А., к.т.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
**Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры \_\_\_\_\_ **Дизайн**  
\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)  
**Парамазова А.Ш.**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии факультета  
**Технологический** от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель Методического совета факультета  
**Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ **Азимова Ф.Ш.**  
подпись ФИО

Начальник УО \_\_\_\_\_ **Магомаева Э.В.**  
подпись ФИО

Проректор по учебной работе \_\_\_\_\_ **Баламирзоев Н.Л.**  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Курс «Соппротивление материалов» имеет своей целью подготовить будущего специалиста к решению простейших задач сопроотивления материалов и строительной механики.

Целями освоения дисциплины «Соппротивление материалов» являются:

-дать необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета плоских и пространственных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

–развитие знаний и представлений в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования;

– формирование, навыков математической культуры, логического мышления и научного кругозора для понимания современной естественнонаучной картины мира, для самостоятельного приобретения новых знаний в области механики, для понимания принципов работы технических устройств, деталей машин и механизмов, исследования их движения и равновесия.

Задачи дисциплины - дать студенту фундаментальные знания о напряженно-деформированном состоянии стержней и стержневых систем под действием различных нагрузок, необходимые представления о работе конструкций, расчетных схемах, задачах расчета стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость. Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления

## 2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Соппротивление материалов» относится к обязательной части учебного плана направления подготовки 07.03.03 – «Дизайн архитектурной среды» по профилю подготовки «Проектирование городской среды» (степень) - бакалавр.

Для изучения дисциплины необходимы знания вопросов предшествующих изучаемых дисциплин – как математика, физика, инженерная графика, информатика.

Дисциплина является предшествующей для изучения специальных дисциплин по направлению подготовки

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

*В результате освоения дисциплины «Сопротивление материалов» студент должен овладеть следующими компетенциями*

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК	ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения имеющихся ресурсов и ограничений
	ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	Знает методы комплексного проектирования на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах
	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Умеет применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	Очная	Очно-заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	23ЗЕТ / 72 часа	23ЗЕТ / 72 часа
Семестр	4	5
Лекции, час	17	9
Практические занятия, час	17	9
Лабораторные занятия, час	-	-
Самостоятельная работа, час	38	54
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	+	+
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	зачет	зачет
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль)	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СРС	ЛК	ПЗ	ЛБ	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<u>Лекция 1.</u> <b>Тема: «Введение. Основные понятия»</b> Цели и задачи изучения курса. Основные гипотезы. Реальная конструкция и её расчетная схема.	2	2	-	4	3	3	-	6
2.	<u>Лекция 2</u> <b>«Основные свойства твердого деформируемого тела»</b> Внешние нагрузки и их классификация. Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты	2	2	-	4			-	6
3.	<u>Лекция 3.</u> <b>Тема: «Центральное растяжение и сжатие прямого стержня»</b> Продольная сила и ее эпюра. Напряжения и деформации. Напряжения в наклонных сечениях.	2	2	-	4			-	6
4.	<u>Лекция 4.</u> <b>Тема: «Диаграмма растяжения».</b> Механические характеристики материалов. Три основных вида задач при расчете на прочность. Методы расчета на прочность при растяжении и сжатии	2	2	-	4			-	6
5.	<u>Лекция 5.</u> <b>Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений»</b> Статические моменты сечения. Осевые, центробежный, полярный моменты инерции. Главные моменты инерции и главные оси инерции. Радиус инерции.	2	2	-	4			--	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.	<p><u>Лекция 6.</u> <b>Тема: «Сдвиг. Кручение прямого стержня круглого сечения»</b> Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Напряжения. Деформации. Эпюры крутящих моментов. Углы сдвига и закручивания.</p>	2	2	-	4	2	2	-	6
7.	<p><u>Лекция 7.</u> <b>Тема: «Расчеты при кручение стержня круглого сечения»</b> Полярный момент и момент сопротивления. Жесткость и податливость. Расчеты на прочность и жесткость вала</p>	2	2	-	4	-	-	-	6
8.	<p><u>Лекция 8.</u> <b>Тема: «Изгиб прямых стержней»</b> Классификация видов изгиба. Виды балок и типы опор. Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность.</p>	2	2	-	4	4	4	-	6
9.	<p><u>Лекция 9.</u> <b>Тема: «Определение перемещений при изгибе»</b> Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Точное и приближенное дифференциальное уравнение. Граничные условия. Работа внешних и внутренних сил. Формула Мора. Правило Верещагина.</p>	1	1	-	6			-	6
	<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>54</b>
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>		<p>Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема</p>				<p>Входная конт. работа; Контрольная работа</p>			
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>		<p>Зачет - 4 семестр</p>				<p>Зачет – 5 семестр ( 4 часа)</p>			

## 4.2. Содержание практических занятий ( 4 (5) семестр)

Таблица 4.2.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия <sup>3</sup>	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки
			Очно	Очно-заочно	
1	2	3	4	5	6
1.	1	<b>Тема: «Введение. Основные понятия».</b> Цели и задачи изучения курса. Основные гипотезы. Реальная конструкция и её расчетная схема.	2	-	[1 -12]
2.	2	<b>«Основные свойства твердого деформируемого тела»</b> Внешние нагрузки и их классификация. Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты	2	2	[1 -12]
3.	3	<b>Тема: «Центральное растяжение и сжатие прямого стержня»</b> Продольная сила и ее эпюра. Напряжения и деформации. Напряжения в наклонных сечениях.	2	-	[1 -12]
4.	4	<b>Тема: «Диаграмма растяжения».</b> Механические характеристики материалов. Три основных вида задач при расчете на прочность. Методы расчета на прочность при растяжении и сжатии	2	-	[1 -12]
5.	5	<b>Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений»</b> Статические моменты сечения. Осевые, центробежный, полярный моменты инерции. Главные моменты инерции и главные оси инерции. Радиус инерции.	2	2	[1 -12]
6.	6	<b>Тема: «Сдвиг. Кручение прямого стержня круглого сечения»</b> Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Напряжения. Деформации. Эпюры крутящих моментов. Углы сдвига и закручивания.	2	3	[1 -12]
7.	7	<b>Тема: «Расчеты при кручение стержня круглого сечения»</b> Полярный момент и момент сопротивления. Жесткость и податливость. Расчеты на прочность и жесткость вала	2	2	[1 -12]



1	2	3	4		6
8.	8	<b><u>Тема: «Изгиб прямых стержней»</u></b> Классификация видов изгиба. Виды балок и типы опор. Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность.	2		[1 -12]
9.	9	<b><u>Тема: «Определение перемещений при изгибе»</u></b> Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Точное и приближенное дифференциальное уравнение. Интегрирование приближенного дифференциального уравнения. Граничные условия. Работа внешних и внутренних сил. Формула Мора. Правило Верещагина.	1		[1 -12]
		<b>Итого</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно		
1	2	3		4	5
1.	<b>Тема: «<u>Введение. Основные понятия</u>».</b> Цели и задачи изучения курса. Основные гипотезы. Реальная конструкция и её расчетная схема.	4	6	[1 -12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
2.	<b>«<u>Основные свойства твердого деформируемого тела</u>»</b> Внешние нагрузки и их классификация. Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты	4	6	[1 -12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
3.	<b>Тема: «<u>Центральное растяжение и сжатие прямого стержня</u>»</b> Продольная сила и ее эпюра. Напряжения и деформации. Напряжения в наклонных сечениях.	4	6	[1 -12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
4.	<b>Тема: «<u>Диаграмма растяжения</u>».</b> Механические характеристики материалов. Три основных вида задач при расчете на прочность. Методы расчета на прочность при растяжении и сжатии	4	6	[1 -12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
5.	<b>Тема: «<u>Геометрические характеристики плоских сечений</u>»</b> Статические моменты сечения. Осевые, центробежный, полярный моменты инерции. Главные моменты инерции и главные оси инерции. Радиус инерции.	4	6	[1 -12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
6.	<b>Тема: «<u>Сдвиг. Кручение прямого стержня круглого сечения</u>»</b> Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Кручение. Напряжения. Деформации. Эпюры крутящих моментов. Углы сдвига и закручивания.	4	6	[1 -12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
7.	<b>Тема: «<u>Расчеты при кручение стержня круглого сечения</u>»</b> Полярный момент и момент сопротивления. Жесткость и податливость. Расчеты на прочность и жесткость вала	4	6	[1 -12]	контрольная работа, практические занятия, РГР

1	2	3		4	5
8.	<b>Тема: «Изгиб прямых стержней»</b> Классификация видов изгиба. Виды балок и типы опор. Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные и касательные напряжения. Расчет на прочность.	4	6	[1 - 12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
19.	<b>Тема: «Определение перемещений при изгибе»</b> Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Точное и приближенное дифференциальное уравнение. Интегрирование приближенного дифференциального уравнения. Граничные условия. Работа внешних и внутренних сил. Формула Мора. Правило Верещагина.	6	6	[1 - 12]	контрольная работа, практические занятия, РГР
	ИТОГО	38	54		

## 5. Образовательные технологии

В качестве основной используется традиционная технология изучения материала, предполагающая живое общение преподавателя и студента. Существенным дополнением служат иллюстративные видеоматериалы (видеолекции, электронные плакаты), которые при помощи демонстрационного оборудования, могут наглядно проиллюстрировать отдельные темы и вопросы разделов.

Отдельные вопросы могут быть проиллюстрированы. Все виды деятельности студента должны быть обеспечены доступом к учебно-методическим материалам (учебникам, учебным пособиям, методическим указаниям к решению задач, методическими указаниями к выполнению расчетно-графических работ). Учебные материалы должны быть доступны в печатном виде, а кроме этого могут быть представлены в электронном варианте (электронный учебник, обучающая программа и.т.д.) и предоставляться на CD и/или размещаться в сети учебного заведения.

Оценка качества освоения программы дисциплины (модуля) «Сопrotивление материалов» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и проведение зачета промежуточного контроля (5 семестр). Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний осуществляется вузом самостоятельно путем реализации модульно-рейтинговой системы и доводятся до сведения обучающихся в конце каждого аттестационного периода обучения.

Изучение каждой части модуля заканчивается выполнением соответствующих лабораторных работ, домашнего практикума, контрольной работы.

Для более глубокого изучения теоретического материала в течении семестра предполагается проведение двух коллоквиумов.

В процессе самостоятельной работы студент закрепляет полученные знания и навыки, выполняя под руководством преподавателя индивидуальные домашние задачи (домашний практикум) по каждому модулю. Выполненные работы в указанные сроки передается преподавателю для проверки. Сданная работа проверяется, рецензируется, оценивается по 20-ти бальной шкале и возвращается студенту. Возвращенные и, при необходимости, исправленные работы подлежат защите преподавателю в конце семестра. При защите работы студент должен продемонстрировать как знание теоретических вопросов данного блока, так и навыки решения соответствующих задач.

Выполнение определенного числа заданий для самостоятельной работы, защита лабораторных работ, контрольные работы и коллоквиумы является формой промежуточного контроля знаний студента по данному разделу и оценивается усредненным, по всем видам выполненных работ, числом баллов по 20-ти бальной шкале модульно-рейтинговой системы оценки знаний ДГТУ в соответствии с графиком текущих аттестаций (3 раза за семестр).

Для аттестации обучающихся по дисциплине «Сопrotивление материалов» создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретённых компетенций. При наличии соответствующей материально-технической и проработанной методической базы, при промежуточном контроле усвоения материала модуля, как один из элементов, может использоваться тестирование. Рекомендуется (помимо оценочных средств, разработанных силами данного учебного заведения) пользоваться – при соответствующей адаптации применительно к используемым в данном учебном заведении рабочим программам – ком-

плекты задач и тестовые задания, разработанные на федеральном уровне и получившие рекомендацию Научно-методического совета по теоретической механике.

При успешном прохождении промежуточного контроля по каждой из частей модуля, предусмотренных в данном семестре (56 баллов и более: сумма баллов по 3-м аттестациям, за посещение и активность на практических и лекционных занятиях, за дополнительные виды деятельности и общественную работу), студент получает допуск к зачету.

Студентам должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

### **5.1. Новые педагогические технологии и методы обучения**

При обучении дисциплине «Сопротивление материалов» используются в различных сочетаниях, частично или полностью следующие педагогические технологии и методы обучения: системный, деятельностный, компетентностный, инновационный, дифференцированный, модульный, проблемный, междисциплинарный, способствующие формированию у студентов способностей к инновационной инженерной деятельности, во взаимосвязи с принципами фундаментальности, профессиональной направленности и интеграции образования.

**Системный подход** используется наиболее продуктивно на этапе определения структуры дисциплины, типизации связей с другими дисциплинами, анализа и определения компонентов, оптимизации образовательной среды.

**Деятельностный подход** используется для определения целей обучения, отбора содержания и выбора форм представления материала, демонстрации учебных задач, выбора средств обучения (научно-исследовательская и проектная деятельность), организации контроля результатов обучения, а также при реализации исследований в педагогической практике.

**Компетентностный подход** позволяет структурировать способности обучающегося и выделять необходимые элементы (компетенции), характеризующие их как интегральную способность студента решать профессиональные задачи в его будущей инновационной инженерной деятельности.

**Инновационный подход** к обучению позволяет отобрать методы и средства формирования инновационных способностей в процессе обучения как механике, так и сопутствующим курсам, а также обучения в олимпиадной и научно-исследовательской среде (контекстное обучение, обучение на основе опыта, междисциплинарный подход в обучении на основе анализа реальных задач в инженерной практике, обучение в команде и др.). При контекстном обучении решение поставленных задач достигается путем выстраивания отношений между конкретным знанием и его применением. Обучение на основе опыта подразумевает возможность интеграции собственного опыта с предметом обучения.

## 5.2. Интерактивные формы обучения

Интерактивные методы обучения предполагают прямое взаимодействие обучающегося со своим опытом и умение работать в коллективе при решении проблемной задачи. При использовании интерактивной формы обучения предполагается создание организационно – учебных условий, направленные на активизацию мышления, на формулирование цели конкретной работы и на мотивацию получения конечного результата.

Эффективным методом активизации коллективной творческой деятельности является «мозговой штурм», когда для решаемой задачи могут быть выдвинуты различные гипотезы, которые в последующем обсуждаются в группе с участием преподавателя. Для активизации процесса генерирования идей в ходе «мозгового штурма» в задачах механики рекомендуется использование такого приема, как аналогия с решенной задачей такого же типа.

Наглядное восприятие информации также является эффективным способом восприятия и освоения новых знаний, для чего используется «видеометод» обучения. Видеометод позволяет изложить некоторые задачи механики в динамическом развитии, используя средства анимации.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 7 часов ( $34 \cdot 20\% = 6,8$ ) аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более 3 часов ( $7 \cdot 40\% = 2,8$ ), остальные 4 часов практические занятия.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (Приложение 1)**

*Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).*

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_ (Алиева Ж.А.)  
(подпись)

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):(основная литература, дополнительная литература, программное обеспечение и Интернет-ресурсы следует привести в табличной форме).**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая литература, программное обеспечение и интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
					URL:	
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ</b>						
1.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов. Часть 1 учебное пособие	Н. М. Атаров, П. С. Варданян, Д. А. Горшков, А. Н. Леонтьев.	МГСУ, 2018.-64с	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/108506">https://e.lanbook.com/book/108506</a>	
2.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов. Часть 2 учебное пособие	Н. М. Атаров, П. С. Варданян, Д. А. Горшков, А. Н. Леонтьев.	МГСУ, 2013.-368с	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/73596">https://e.lanbook.com/book/73596</a>	
3.	ЛК, ЛБ, срс	Основы статики и сопротивления материалов: учебное пособие	Е. И. Лободенко, З. С. Кутрунова, Е. Ю. Куриленко	Лань, 2020.-224с	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139271">https://e.lanbook.com/book/139271</a>	
4.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов, методические указания	сост. В. Г. Артюх, А. Б. Байрамов.	СПбГУГА, 2020.-73с	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157345">https://e.lanbook.com/book/157345</a>	
5.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов: методические указания для выполнения лабораторных работ	сост. В. Г. Артюх, А. Б. Байрам	СПбГУГА, 2020.-84с	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/157343">https://e.lanbook.com/book/157343</a>	
6.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов: учебник	П. А. Степин	Лань, 2021.-320с	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168383">https://e.lanbook.com/book/168383</a>	
7.	ЛК, ЛБ, срс	Механика. Сопротивление материалов	Жуков В.Г.	Лань, 2021.-416с	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168406">https://e.lanbook.com/book/168406</a>	

1	2	3	4	5	6	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ						
8.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие	И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов	Лань, 2021.-512с.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168607">https://e.lanbook.com/book/168607</a>	
9.	ЛК, ЛБ, срс	Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебное пособие	Молотников, В. Я	Лань, 2021.-608с.	URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168470">https://e.lanbook.com/book/168470</a>	
10.	ЛК, ЛБ, срс	Методические указания к выполнению РПР	Омаров Ш.А.	Махачкала. ДГТУ. 2018 – 60 с.	10	20
11.	ЛК, ЛБ, срс	Методические указания к выполнению лабораторных работ	Омаров Ш.А.	Махачкала. ДГТУ. 2019 – 60 с.	10	20
12.	ЛК, ЛБ, срс	Методические указания к выполнению РПР по механике. часть 2	Омаров Ш.А.	Махачкала. ДГТУ, 2017 – 52 с.		20



## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Поточные лекционные аудитории, оснащенные современными техническими средствами обучения (ТСО). Компьютерные классы.

1. Мультимедийная лекционная аудитория 219 и 224 факультете ТФ на 50 мест.
2. Компьютерные классы 226 факультете ТФ на 12 мест для проведения практических занятий с использованием технологий активного обучения.
3. Мультимедийный курс лекций.
4. Мультимедийный курс практических занятий .
5. Комплект слайдов учебно-наглядных пособий и электронные плакаты для аудиторных интерактивных занятий по теоретической механике.
6. Тестовые задания для текущего контроля и промежуточной аттестации с помощью компьютера.
7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: справочная система [портал]. URL: <http://window.edu.ru/>, сайт в интернете <http://vuz.exponenta.ru> содержат значительное количество электронных учебных материалов (учебные пособия, наборы задач по различным разделам курса теоретической механики, много полезных компьютерных программ и анимированных иллюстраций) по всем разделам дисциплины «Сопротивление материалов».

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и

другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)