

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2020.03.04
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470edec7

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Сопротивление материалов»
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 15.03.05. – «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Технология машиностроения»,

факультет «Филиал ДГТУ, г. Каспийск»
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

Форма обучения очная, _____ заочная _____, курс 2 семестр (ы) 4
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05. – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю «Технология машиностроения»

Разработчик _____

подпись

Омаров Ш.А., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 30 » 08 20 21 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) _____

подпись

Пайзулаев М.М., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 30 » 08 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры КТМП

от 14.09.21 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) _____

подпись

Санаев Н.К., к.т.н. доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии
Факультета Филиал ДГТУ, г. Каспийск

от 22.09.21 года, протокол № 1

Председатель Методической комиссии факультета

подпись

Вагабов Н.М., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

« 22 » 09.21 20 21 г.

Директор филиала _____

подпись

Санаев Н.К.
ФИО

Начальник УО _____

подпись

Магомаева Э.В.
ФИО

И.о. проректора по учебной работе _____

подпись

Баламирзоев Н.Л.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Курс «Сопротивление материалов» имеет своей **целью** подготовить будущего специалиста к решению простейших задач сопротивления материалов и строительной механики.

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 «Сопротивление материалов» относится к обязательной части учебного плана направления подготовки 15.03.05. – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, (степень) - бакалавр.

Она обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными, общетехническими и специальными дисциплинами.

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

На материале курса «Сопротивление материалов» базируются такие важные для общетехнического образования дисциплины как теория машин и механизмов, детали машин, гидравлика, механика жидкостей и газов, и др.

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 - 5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Применяет основные закономерности процессе изготовления машиностроительных изделий. ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Общеинженерные знания для решения производственных задач.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 ЗЕТ- 144 ч.	4 ЗЕТ- 144 ч
Семестр	4	4
Лекции, час	17	4
Практические занятия, час	34	9
Лабораторные занятия, час	17	4
Самостоятельная работа, час	40	118
Курсовой проект (работа), РГР, семестр		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	4 семестр (1 ЗЕТ/36 часов)	4 семестр (9 часов)

4.1.Содержание дисциплины

Таблица 4.1.

		Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛР	СР	ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<u>Лекция 1.</u> Тема: «<u>Введение. Основные понятия. Основные свойства твердого деформируемого тела</u>» Цели и задачи изучения курса. Основные гипотезы. Реальная конструкция и её расчетная схема. Внешние воздействия и их классификация. Тема: «<u>Геометрические характеристики плоских сечений</u>» Статические моменты сечения. Осевые, центробежный, полярный моменты инерции. Зависимости между моментами инерции относительно параллельных осей	2	4	2	4	1	2	2	13
2	<u>Лекция 2.</u> Тема: «<u>Внутренние силы и метод их определения. Напряжения</u>» Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты. Напряжения: полные, нормальные и касательные. Дифференциальные зависимости между внутренними силами и нагрузкой. Эпюры внутренних сил. Тема: «<u>Центральное растяжение и сжатие прямого стержня</u>» Продольная сила и ее эпюра. Напряжения и деформации. Напряжения в наклонных сечениях. Три основных вида задач при расчете на прочность. Методы расчета на прочность при растяжении и сжатии по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам и по предельным состояниям	2	4	2	4				13

1	2	3	4	5	6				10
3	<u>Лекция 3.</u> Тема: « <u>Двухосное напряженное состояние</u> » Растяжение- сжатие по двум направлениям. Расчет тонкостенных резервуаров. Тема: « <u>Кручение прямого стержня круглого сечения</u> » Эпюры крутящих моментов. Углы сдвига и закручивания. Полярный момент и момент сопротивления. Жесткость и податливость. .Расчеты на прочность и жесткость вала	2	4	2	4				13
4	<u>Лекция 4.</u> Тема: « <u>Изгиб прямых стержней</u> » Классификация видов изгиба. Виды балок и типы опор. Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов и особенности их построения. Тема: « <u>Напряжения при изгибе</u> » Нормальные и касательные напряжения. Главные напряжения. Три вида задач при изгибе. Понятие о рациональных конструкциях и об оптимальном проектировании	2	4	2	4	1	2		13
5	<u>Лекция 5.</u> Тема: « <u>Определение перемещений при изгибе</u> » Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Точное и приближенное дифференциальное уравнение. Интегрирование приближенного дифференциального уравнения. Граничные условия. Тема: « <u>Универсальное уравнение упругой линии для определения перемещений при изгибе</u> » Особенности определения перемещений при наличии нескольких участков. Начальные параметры. Универсальное уравн	2	4	2	4				13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	<u>Лекция 6.</u> Тема: « <u>Определение перемещений методом Мора</u> » Работа внешних и внутренних сил. Формула Мора. Правило Верещагина. Тема: « <u>Статически неопределимые балки</u> » Основная система метода сил. Степень статической неопределимости. Уравнения совместности деформации. Построение окончательных эпюр внутренних усилий	2	4	2	5	1	2	2	13
7	<u>Лекция 7.</u> Тема: « <u>Сложное сопротивление. Косой изгиб</u> » Исходные предпосылки. Определение напряжений при косом изгибе. Силовая и нулевая линии. Перемещения при косом изгибе. Тема: « <u>Внецентренное действие продольной силы</u> » Нормальные напряжения. Уравнение нулевой линии. Ядро сечения. Определение несущей способности.	2	4	2	5		2		13
8	<u>Лекция 8.</u> Тема: « <u>Устойчивость сжатых стержней</u> » Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критерии и методы исследования устойчивости. Формула Эйлера для критической силы. Гибкость стержней и приведенная длина. Пределы применимости формулы Эйлера. Условие устойчивости. Коэффициент продольного изгиба. Подбор сечений элементов из условия устойчивости	2	4	2	5		13		
9	<u>Лекция 9.</u> Тема: « <u>Расчеты при некоторых динамических нагрузках</u> » Типы динамических нагрузок. Принцип Даламбера. Понятие о динамическом коэффициенте. Расчет троса при подъеме груза. Ударное действие нагрузки.	1	2	1	5	1	1	14	
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-8 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен (1 ЗЕТ =36 часов)				Экзамен (9 часов)			
Итого за КУРС		17	34	17	40	4	9	4	118

4.2.1.. Содержание практических занятий (4 (4) семестр)

Таблица 4.2.1.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая ли- тература и методиче- ские разработки
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	5
1	1,	Основные понятия. Основные свойства твердого деформируемого тела. Геометрические характеристики плоских сечений.	4	2	[1 -12]
2	3	Внутренние силы и метод их определения. Напряжения. Центральное растяжение и сжатие прямого стержня.	4		[1 -12]
3	5	Двухосное напряженное состояние. Кручение прямого стержня круглого сечения.	4		[1 -12]
4	7	Изгиб прямых стержней. Напряжения при изгибе.	4		[1 -12]
5	9	Определение перемещений при изгибе. Универсальное уравнение упругой линии для определения перемещений при изгибе.	4	2	[1 -12]
6	11	Определение перемещений методом Мора. Статически неопределимые балки.	4	5	[1 -12]
7	13	Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное действие продольной силы.	4		[1 -12]
8	15	Устойчивость сжатых стержней. Практический метод расчета сжатых стержней на устойчивость.	4		[1 -12]
9	17	Расчеты при некоторых динамических нагрузках.	2		[1 -12]
		ИТОГО за 4(4) семестр	34	9	

4.2.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4.2..2.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая ли- тература и методиче- ские разработки
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	5
1	1, 2	Испытание образца из малоуглеродистой стали с построением диаграммы рас- тяжения	2	2	[1 -12]
2	2	Испытание материалов на сжатие.	2		[1 -12]
3	3	Испытание материалов на срез и скалывание.	2		[1 -12]
4	4	Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона некоторых конст- рукционных материалов.	2		[1 -12]
5	5	Определение напряжений в балке при изгибе.	2	2	[1 -12]
6	6, 7	Определение прогибов и углов поворота сечений однопролетной и консольной балок.	3		[1 -12]
7	8	Определение перемещений при косом изгибе.	2		[1 -12]
8	9	Исследование явления потери устойчивости центрально сжатого стержня.	2		[1 -12]
		ИТОГО за 4(4) семестр	17	4	

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 ис- точники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	Тема: «<u>Введение. Основные понятия. Основные свойства твердого деформируемого тела</u>» Цели и задачи изучения курса. Основные гипотезы. Реальная конструкция и её расчетная схема. Внешние воздействия и их классификация. Тема: «<u>Геометрические характеристики плоских сечений</u>» Статические моменты сечения. Осевые, центробежный, полярный моменты инерции. Зависимости между моментами инерции относительно параллельных осей	4	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
2	Тема: «<u>Внутренние силы и метод их определения. Напряжения</u>» Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты. Напряжения: полные, нормальные и касательные. Дифференциальные зависимости между внутренними силами и нагрузкой. Эпюры внутренних сил. Тема: «<u>Центральное растяжение и сжатие прямого стержня</u>» Продольная сила и ее эпюра. Напряжения и деформации. Напряжения в наклонных сечениях. Три основных вида задач при расчете на прочность. Методы расчета на прочность при растяжении и сжатии по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам и по предельным состояниям	4	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,

3	Тема: «<u>Двухосное напряженное состояние</u>» Растяжение- сжатие по двум направлениям. Расчет тонкостенных резервуаров. Тема: «<u>Кручение прямого стержня круглого сечения</u>» Эпюры крутящих моментов. Углы сдвига и закручивания. Полярный момент и момент сопротивления. Жесткость и податливость. .Расчеты на прочность и жесткость вала	4	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
4	Тема: «<u>Изгиб прямых стержней</u>» Классификация видов изгиба. Виды балок и типы опор. Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов и особенности их построения. Тема: «<u>Напряжения при изгибе</u>» Нормальные и касательные напряжения. Главные напряжения. Три вида задач при изгибе. Понятие о рациональных конструкциях и об оптимальном проектировании	4	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
5	Тема: «<u>Определение перемещений при изгибе</u>» Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Точное и приближенное дифференциальное уравнение. Интегрирование приближенного дифференциального уравнения. Граничные условия. Тема: «<u>Универсальное уравнение упругой линии для определения перемещений при изгибе</u>» Особенности определения перемещений при наличии нескольких участков. Начальные параметры. Универсальное уравн	4	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,

6	Тема: «<u>Определение перемещений методом Мора</u>» Работа внешних и внутренних сил. Формула Мора. Правило Верещагина. Тема: «<u>Статически неопределимые балки</u>» Основная система метода сил. Степень статической неопределимости. Уравнения совместности деформации. Построение окончательных эпюр внутренних усилий	5	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
7	Тема: «<u>Сложное сопротивление. Косой изгиб</u>» Исходные предпосылки. Определение напряжений при косом изгибе. Силовая и нулевая линии. Перемещения при косом изгибе. Тема: «<u>Внецентренное действие продольной силы</u>» Нормальные напряжения. Уравнение нулевой линии. Ядро сечения. Определение несущей способности.	5	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
8	Тема: «<u>Устойчивость сжатых стержней</u>» Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критерии и методы исследования устойчивости. Формула Эйлера для критической силы. Гибкость стержней и приведенная длина. Пределы применимости формулы Эйлера. Условие устойчивости. Коэффициент продольного изгиба. Подбор сечений элементов из условия устойчивости	5	13	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
9	Тема: «<u>Расчеты при некоторых динамических нагрузках</u>» Типы динамических нагрузок. Принцип Даламбера. Понятие о динамическом коэффициенте. Расчет троса при подъеме груза. Ударное действие нагрузки.	5	14	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
	<u>Итого</u>	40	118		

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) «Сопротивление материалов» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и проведение экзамена промежуточного контроля (4 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 «Механика» создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. При наличии соответствующей материально-технической и проработанной методической базы, при промежуточном контроле усвоения материала модуля, как один из элементов, может использоваться тестирование. Рекомендуются (помимо оценочных средств, разработанных силами данного учебного заведения) пользоваться – при соответствующей адаптации применительно к используемым в данном учебном заведении рабочим программам – комплекты 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 14 часов ($68 \cdot 20\% = 13,6$) аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более 6 часов ($14 \cdot 40\% = 5,6$), остальные 8 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 Татьяна Кадырова (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
ОСНОВНАЯ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ						
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: https://e.lanbook.com/book/108506	
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: https://e.lanbook.com/book/73596	
3.	ЛК, ЛБ, срс	Основы статики и сопротивления материалов: учебное пособие	Е. И. Лободенко, З. С. Кутрунова, Е. Ю. Куриленко	Лань, 2020.-224с	URL: https://e.lanbook.com/book/139271	
4.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов, методические указания	сост. В. Г. Артюх, А. Б. Байрамов.	СПбГУГА, 2020.-73с	URL: https://e.lanbook.com/book/157345	
5.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов: методические указания для выполнения лабораторных работ	сост. В. Г. Артюх, А. Б. Байрам	СПбГУГА, 2020.-84с	URL: https://e.lanbook.com/book/157343	
6.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление материалов: учебник	П. А. Степин	Лань, 2021.-320с	URL: https://e.lanbook.com/book/168383	
7.	ЛК, ЛБ, срс	Механика. Сопротивление материалов	Жуков В.Г.	Лань, 2021.-416с	URL: https://e.lanbook.com/book/168406	

1	2	3	4	5	6	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИОЛОВ						
8.	ЛК, ЛБ, срс	Сопротивление мате- риалов : учебно- методическое пособие	И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов	Лань, 2021.-512с.	URL: https://e.lanb ook.com/boo k/168607	
9.	ЛК, ЛБ, срс	Механика конструк- ций. Теоретическая механика. Сопротив- ление материалов : учебное пособие	Молотников, В. Я	Лань, 2021.-608с.	URL: https://e.lanb ook.com/boo k/168470	
10.	ЛК, ЛБ, срс	Методические указа- ния к выполнению РПР	Омаров Ш.А.	Махачкала. ДГТУ. 2018 – 60 с.	10	20
11.	ЛК, ЛБ, срс	Методические указа- ния к выполнению ла- бораторных работ	Омаров Ш.А.	Махачкала. ДГТУ. 2019 – 60 с.	10	20
12.	ЛК, ЛБ, срс	Методические указа- ния 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 106 филиала ДГТУ в г. Каспийск на 25 мест.

2. Компьютерные классы 216 филиала ДГТУ в г. Каспийск 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)