

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.03.2025 14:18:04
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Основы технической механики
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 08.03.01 – «Строительство»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Автомобильные дороги»,

факультет Транспортный,
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 – «Строительство»** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Автомобильные дороги»**

Разработчик

«26» 04 20 19 г.

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

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

«26» 04 20 19 г.

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

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры АДО и Ф

от 07.05.19 года, протокол № 9

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

«26» 04 20 19 г.

Агаханов Э. К., д.т.н., профессор
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методической комиссии

Факультета Транспортный от 05.05.19 года, протокол № 9

Председатель Методической комиссии факультета

«15» 05 20 19 г.

Гасанов Т.Г., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета

подпись

Батманов Э.З.
ФИО

/ Начальник УО

подпись

Магомаева Э.В.
ФИО

И.о. начальника УМУ

подпись

Гусейнов М.Р.
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Курс «**Основы технической механики**» 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

Целями освоения дисциплины «**Основы технической механики**» 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы технической механики» относится к обязательной части учебного плана и обеспечивает логическую связь, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, во-вторых, между естественнонаучными, общетехническими и специальными дисциплинами.

На материале курса «Основы технической механики» базируются такие важные для общетехнического образования дисциплины как «Механика грунтов», «Сопротивление материалов», «Строительная механика» и др..

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

Процесс изучения дисциплины «**Основы технической механики**» направлена на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-2.	УК – 2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
		УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
		УК-2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
ОПК-	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
		ОПК-1.7. Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		ОПК-1.9. Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

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	3	3
Лекции, час	34	9
Практические занятия, час	17	4
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)	экзамен (36 час)	экзамен (9 часов)

4.1. Содержание дисциплины

		Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛР	СР	ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Лекция 1. Тема: «Введение. Основные определения и понятия сопромата» Основные определения. Реальный объект и расчетная схема. Схематизация свойств материала. Схематизация геометрии реального объекта. Схематизация опорных устройств. Схематизация системы внешних сил.	2	1	1	2	2	2	2	6
2	Лекция 2. Тема: «Основные гипотезы и принципы сопромата» Принципы сопротивления материалов. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Принцип начальных размеров.	2	1	1	2				7
3	Лекция 3. Тема: «Внутренние силы. Метод сечений» Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты.	2	1	1	2				7
4	Лекция 4. Тема: «Напряжения» Основные определения. Связь компонентов внутренних сил с напряжениями. Определение напряжений на наклонных площадках. Определение главных напряжений и главных площадок.	2	1	1	2				7
5	Лекция 5. Тема: «Деформации» Деформации. Деформированное состояние в точке тела. Обобщенный закон Гука для изотропного тела. Удельная потенциальная энергия деформации	2	1	1	2				7
6	Лекция 6. Тема: «Растяжение и сжатие» Определение внутренних усилий. Определение напряжений. Определение деформаций и перемещений.	2	1	1	2				7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Лекция 7. Тема: «Диаграмма растяжений» Определение механических свойств материала при растяжении. Диаграммы условных и истинных напряжений. Механические характеристики материалов. Пластичные и хрупкие материалы. Механические свойства при сжатии.	2	1	1	2	2	-	-	7
8	Лекция 8. Тема: «Расчет на прочность » Коэффициент запаса прочности. Выбор допускаемых напряжений. Основные типы задач при расчете на прочность растянутых (сжатых) стержней.	2	1	1	2		-	-	7
9	Лекция 9. Тема: «Потенциальная энергия деформации при растяжении» Анализ напряженного состояния при растяжении (сжатии). Потенциальная энергия деформации при растяжении. Концентрация напряжений. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.	2	1	1	2		-	-	7
10	Лекция 10. Тема: «Сдвиг (срез)» Определение внутренних сил, напряжений и деформаций при сдвиге .Анализ напряженного состояния при сдвиге. Потенциальная энергия деформации при чистом сдвиге. Расчет на прочность при сдвиге. Расчет заклепочного соединения.	2	1	1	2		-		7
11	Лекция 11. Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений» Определения. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Моменты инерции простейших фигур.	2	1	1	2	2	-	-	7
12	Лекция 12. Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений» Вычисление моментов инерции сложных фигур. Изменение моментов инерции при повороте осей координат .Главные оси и главные моменты инерции. Моменты сопротивления площади.	2	1	1	2		-	-	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Лекция 13. Тема: «Кручение». Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения (Кулон, 1784 г.).Напряженное состояние при кручении. Потенциальная энергия деформации при кручении. Направление вектора касательного напряжения в контурных точках сечения.	2	1	1	2	2	2	2	7
14	Лекция 14. Тема: «Расчеты на прочность и жесткость при кручении» Кручение тонкостенного бруса замкнутого профиля. Кручение бруса прямоугольного сечения. Кручение тонкостенного бруса открытого профиля. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин малого шага .Статически неопределимые задачи при кручении.	2	1	1	2				7
15	Лекция 15. Тема: «Плоский прямой поперечный изгиб» Основные понятия и определения. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости Журавского. Плоский прямой изгиб.	2	1	1	4				7
16	Лекция 16. Тема: «Напряжения при изгибе». Нормальные напряжения при чистом прямом изгибе (Навье, 1826 г.). Касательные напряжения при плоском прямом изгибе (Д.И. Журавский, 1850). Расчеты на прочность при поперечном изгибе.	2	1	1	4				7
17	Лекция 17. Тема: «Определение перемещений при изгибе» Потенциальная энергия деформации при изгибе. Анализ напряженного состояния при поперечном изгибе. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Расчет на жесткость при изгибе.	2	1	1	4	1			7
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-10 тема 3 аттестация 11-15 тема				Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен 13ЕТ – 36 часов				Экзамен 13ЕТ – 9 часов			
Итого		34	17	17	40	9	4	4	118

4.2. 1. Содержание практических занятий (3 семестр)

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	5
1	1, 2	Тема: «Введение. Основные определения и понятия сопромата» Основные определения. Реальный объект и расчетная схема. Схематизация свойств материала. Схематизация геометрии реального объекта. Схематизация опорных устройств. Схематизация системы внешних сил. Тема: «Основные гипотезы и принципы сопромата» Принципы сопротивления материалов. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Принцип начальных размеров.	2	2	[1 -12]
2	3, 4	Тема: «Внутренние силы. Метод сечений» Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты. Тема: «Напряжения». Основные определения. Связь компонентов внутренних сил с напряжениями. Определение напряжений на наклонных площадках..	2		[1 -12]
3	5, 6	Тема: «Деформации» Деформации. Деформированное состояние в точке тела. Обобщенный закон Гука для изотропного тела. Удельная потенциальная энергия деформации Тема: «Растяжение и сжатие». Определение внутренних усилий. Определение напряжений. Определение деформаций и перемещений.	2		[1 -12]
4	7, 8	Тема: «Диаграмма растяжений» Определение механических свойств материала при растяжении. Диаграммы условных и истинных напряжений. Механические характеристики материалов. Пластичные и хрупкие материалы. Механические свойства при сжатии. Тема: «Расчет на прочность ». Коэффициент запаса прочности. Выбор допускаемых напряжений. Основные типы задач при расчете на прочность растянутых (сжатых) стержней.	2		[1 -12]

1	2	3	4	5	5
5	9, 10	Тема: «Потенциальная энергия деформации при растяжении» Анализ напряженного состояния при растяжении (сжатии). Потенциальная энергия деформации при растяжении. Определение внутренних сил, напряжений и деформаций при сдвиге. Анализ напряженного состояния при сдвиге. Потенциальная энергия деформации при чистом сдвиге.	2	2	[1 -12]
6	11, 12	Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений» Определения. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Моменты инерции простейших фигур. Вычисление моментов инерции сложных фигур. Изменение моментов инерции при повороте осей координат. Главные оси и главные моменты инерции. Моменты сопротивления площади.	2		[1 -12]
7	13, 14	Тема: «Кручение» Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения. Напряженное состояние при кручении. Потенциальная энергия деформации при кручении. Направление вектора касательного напряжения в контурных точках сечения. Тема: «Расчеты на прочность и жесткость при кручении» Кручение бруса прямоугольного сечения. Кручение тонкостенного бруса открытого профиля. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин малого шага.	2		[1 -12]
8	15, 16	Тема: «Плоский прямой поперечный изгиб» Основные понятия и определения. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости Журавского. Плоский прямой изгиб. Тема: «Напряжения при изгибе» Нормальные напряжения при чистом прямом изгибе Касательные напряжения при плоском прямом изгибе. Расчеты на прочность при поперечном изгибе.	2		[1 -12]
9	17	Тема: «Определение перемещений при изгибе» Потенциальная энергия деформации при изгибе. Анализ напряженного состояния при поперечном изгибе. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Расчет на жесткость при изгибе.	1		[1 -12]
		Итого по курсу	17	4	

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4.2.1.

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторных работ	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	2	5
1	1, 2	Испытание образца из малоуглеродистой стали с построением диаграммы растяжения	2		[1 -12]
2	3, 4	Испытание материалов на сжатие.	2		[1 -12]
3	5, 6	Испытание материалов на срез и скалывание.	2		[1 -12]
4	7, 8	Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона некоторых конструкционных материалов.	2		[1 -12]
5	9, 10	Определение напряжений в балке при изгибе.	2		[1 -12]
6	11, 12	Определение прогибов и углов поворота сечений однопролетной и консольной балок.	2	2	[1 -12]
7	13, 14	Определение перемещений при косом изгибе.	2		[1 -12]
8	15, 16, 17	Исследование явления потери устойчивости центрально сжатого стержня.	3		[1 -12]
	ИТОГО:		17	4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуема я литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Тема: «Введение. Основные определения и понятия сопромата» Основные определения. Реальный объект и расчетная схема. Схематизация свойств материала. Схематизация геометрии реального объекта. Схематизация опорных устройств. Схематизация системы внешних сил.	2	6	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
2	Тема: «Основные гипотезы и принципы сопромата» Принципы сопротивления материалов. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Принцип начальных размеров.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
3	Тема: «Внутренние силы. Метод сечений» Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
4	Тема: «Напряжения» Основные определения. Связь компонентов внутренних сил с напряжениями. Определение напряжений на наклонных площадках. Определение главных напряжений и главных площадок.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
5	Тема: «Деформации» Деформации. Деформированное состояние в точке тела. Обобщенный закон Гука для изотропного тела. Удельная потенциальная энергия деформации	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
6	Тема: «Растяжение и сжатие» Определение внутренних усилий. Определение напряжений. Определение деформаций и перемещений.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,

1	2	3	4	5	6
7	Тема: «Диаграмма растяжений» Определение механических свойств материала при растяжении. Диаграммы условных и истинных напряжений. Механические характеристики материалов. Пластичные и хрупкие материалы. Механические свойства при сжатии.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
8	Лекция 8. Тема: «Расчет на прочность ». Коэффициент запаса прочности. Выбор допускаемых напряжений. Основные типы задач при расчете на прочность растянутых (сжатых) стержней.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
9	Тема: «Потенциальная энергия деформации при растяжении» Анализ напряженного состояния при растяжении (сжатии). Потенциальная энергия деформации при растяжении. Концентрация напряжений. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
10	Тема: «Сдвиг (срез)» Определение внутренних сил, напряжений и деформаций при сдвиге .Анализ напряженного состояния при сдвиге. Потенциальная энергия деформации при чистом сдвиге. Расчет на прочность при сдвиге. Расчет заклепочного соединения.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
11	Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений» Определения. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Моменты инерции простейших фигур.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
12	Тема: «Геометрические характеристики плоских сечений» Вычисление моментов инерции сложных фигур. Изменение моментов инерции при повороте осей координат .Главные оси и главные моменты инерции. Моменты сопротивления площади.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
13	Тема: «Кручение». Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого поперечного сечения (Кулон, 1784 г.).Напряженное состояние при кручении. Потенциальная энергия деформации при кручении. Направление вектора касательного напряжения.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,

1	2	3	4	5	6
14	Тема: «Расчеты на прочность и жесткость при кручении» Кручение тонкостенного бруса замкнутого профиля. Кручение бруса прямоугольного сечения. Кручение тонкостенного бруса открытого профиля. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин малого шага. Статически неопределимые задачи при кручении.	2	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
15	прямой поперечный изгиб» Основные понятия и определения. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости Журавского. Плоский прямой изгиб.	4	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
16	Тема: «Напряжения при изгибе». Нормальные напряжения при чистом прямом изгибе (Навье, 1826 г.). Касательные напряжения при плоском прямом изгибе (Д.И. Журавский, 1850). Расчеты на прочность при поперечном изгибе.	4	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
17	Тема: «Определение перемещений при изгибе» Потенциальная энергия деформации при изгибе. Анализ напряженного состояния при поперечном изгибе. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Расчет на жесткость при изгибе.	4	7	[1 -12]	контрольная работа, практические и лабораторные занятия,
ИТОГО:		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) «Теоретическая механика» включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и проведение экзамена промежуточного контроля (2 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.

Курс разделен на три модуля: 1-й модуль – статика, 2-ой модуль – кинематика и 3-й модуль – динамика (2 семестр), каждый из которых, в свою очередь, делится на три части, соответствующих основным разделам дисциплины, усваиваемых студентами в течении 3-х аттестационных периодов учебного семестра.

Изучение каждой части модуля заканчивается выполнением соответствующих расчетно-графической работы, 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 расчетно-графической работы, 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 «Теоретическая механика» 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 – 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 экзамену.

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 «**Основы технической механики**» 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 компетентного 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 Юлия Кадырова
(подпись)
(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 библиотек	На кафедре
					URL:	
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ ПО ОСНОВАМ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ						
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 материалов : учебно- методическое пособие	И. Н. Миролубов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов	Лань, 2021.-512с.	URL: https://e.lanbook.com/book/168607	
9	ЛК, ЛБ, срс	Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов : учебное пособие	Молотников, В. Я	Лань, 2021.-608с.	URL: https://e.lanbook.com/book/168470	
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)

1. Мультимедийная лекционная аудитория 22 факультета ТрФ на 50 мест.
2. Компьютерные классы 24 и НГК факультета ТрФ 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 «Основы технической механики».

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

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)

