

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 22.10.2026 11:47:32
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Факультет Технологический факультет

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.В.07 Теоретическая и прикладная механика
04.03.01 Химия
Химия окружающей среды, химическая экспертиза и
экологическая безопасность
бакалавр
Очная, Очно-заочная
2024

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент кафедры строительных и общепрофессиональных дисциплин, канд. техн. наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 19.12.2024 (подпись)	<u>Надыров Рафаиль Гайзиевич</u> (Ф.И.О.)
---	---	--

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 25.12.2024	Подписано простой ЭП 25.12.2024 (подпись)	<u>Меретуков Заур Айдамирович</u> (Ф.И.О.)
------------------------------------	---	---

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 22.09.2025	Подписано простой ЭП 22.09.2025 (подпись)	<u>Попова Ангелина Алексеевна</u> (Ф.И.О.)
---	---	---

Согласовано:

	НБ МГТУ (название подразделения)	
25.12.2024	Подписано простой ЭП 25.12.2024 (подпись)	<u>И. Б. Берберьян</u> (Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является - изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел, возникающее между телами взаимодействие; основы расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, рациональное проектирование технических систем. Задачами курса являются: - ознакомить студентов с основными понятиями и законами механики, методами решения типовых задач; -ознакомить студентов с основами практического использования методов математического моделирования в представлении равновесия и движения механических систем, инженерных расчетов элементов конструкций; -сформировать у будущего бакалавра практических навыков к реализации алгоритмов решения типовых задач; -развить у студентов навык выполнения анализа и решения задач прикладного характера.

Студент должен знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов.

Студент должен уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Современная действительность требует ускорения научно-технического прогресса, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, снижения материалоемкости конструкции, повышения производительности, долговечности, надежности машин. Значительная роль в формировании облика современного специалиста широкого профиля отводится дисциплинам общеинженерного цикла, к которым относятся теоретическая механика, сопротивление материалов и теория механизмов и машин, составляющих курс «Теоретическая и прикладная механика».

Задачей «Теоретической и прикладной механики» является изучение основных законов движения и механического взаимодействия элементов технических систем. Создавая новую конструкцию, инженер назначает первоначальные размеры ее элементов, проводя прочностные расчеты методами сопротивления материалов. Дальнейший расчет конструкций, как правило, производится с помощью ЭВМ численными методами с использованием пакетов прикладных программ.

Однако для анализа достоверности получаемых результатов используется сравнение с результатами расчетов по упрощенным моделям методами сопротивления материалов и теории механизмов и машин. Базовые знания, необходимые для усвоения курса «Теоретическая и прикладная механика» студент получает при изучении курсов «Математика», «Физика». В свою очередь, знания, полученные при изучении курса «Теоретическая и прикладная механика», используются при изучении курсов «Системы управления химико технологическими процессами», «Технологии ресурсосбережения в химических производствах» и других.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	17	17	0.35	35.65	2	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 1	Сем. 2	1	14	10	0.35	35.65	12	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Место механики в системе проектирования техники. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил		2		2						Лекция-беседа. Задачи по теме. РГР № 1.
2	Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.		2		2						Конспект темы. Задачи по теме. РГР № 2
2	Кинематика точки. Простейшие виды движения.		2		2						Конспект темы. СР по теме «Кинематика»
2	ТММ. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ.		2		2						Конспект темы. Структурный анализ заданного механизма
2	Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей и ускорений. Силовой анализ		2		2						Конспект темы. Построение плана скоростей и ускорений (РГР № 3)
2	Сопротивление материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие.		2		2						Семинар-дискуссия. Задачи по теме. РГР № 4
2	Кручение и изгиб. Построение эпюр.		2		2						Конспект темы. Задачи по теме (построение эпюр, определение напряжений) . РГР № 5
2	Сложное сопротивление.		2		2				2		Конспект темы. Задачи по теме. РГР № 6
2	Основные элементы деталей машин.		1		1						Конспект темы. Задачи по теме.
2	Промежуточная аттестация:						0.35	35.65			
	ИТОГО:		17		17		0.35	35.65	2		

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Место механики в системе проектирования техники. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил	2		2				2	
2	Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.	2		2				2	
2	Кинематика точки. Простейшие виды движения.	2		2				2	
2	ТММ. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ.							2	
2	Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей и ускорений. Силовой анализ	2		2					
2	Сопротивление материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие.	2						2	
2	Сложное сопротивление.	2		2				2	
2	Основные элементы деталей машин.	2							
	Промежуточная аттестация:					0.35	35.65		
	ИТОГО:	14		10		0.35	35.65	12	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Теоретическая и прикладная механика», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2/2	Место механики в системе проектирования техники. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил	2		2	Введение: - основные понятия и аксиомы статики. Связи и их реакции. Тема 1. Сходящаяся система сил 1.1 Понятие о сходящейся системе сил. 1.2 Равнодействующая плоской и пространственной системы сходящихся сил. 1.3 Равновесие плоской и пространственной системы сходящихся сил.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров.	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.	2		2	Тема 2. Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве. 2.1 Приведение силы к заданной точке. 2.2 Приведение системы сил к заданной точке. 2.3 Проекция главного вектора сил и главного момента плоской и пространственной систем сил. 2.4 Равновесие плоской и пространственной систем сил.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	Кинематика точки. Простейшие виды движения.	2		2	Тема 3. Кинематика точки 3.1 Основные понятия кинематики материальной точки и тела. 3.2 Задание движения точки различными способами. 3.3 Определение скорости точки при различных способах задания движения. 3.4 Определение ускорения точки при различных способах задания движения. Тема 4. Виды простейшего движения. 4.1 Простейшие виды движения. Поступательное и вращательное движение. 4.2 Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения. 4.3. Скорость и ускорение точки тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику,	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	ТММ. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ.	2			Тема 5. Основные понятия и определения теории механизмов и машин. Структурная классификация и виды механизмов. 5.1 Классификация кинематических пар. 5.2 Кинематические цепи и их классификация. 5.3 Понятие о степени подвижности механизма. Структурный анализ механизма. Структурные схемы различных механизмов.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем;	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей и ускорений. Силовой анализ	2			Тема 6. Кинематический анализ механизма. 6.1. Построение плана положений механизма. 6.2. Метод планов при определении характеристик движения звеньев механизма 6.2.1 План скоростей 6.2.2 План ускорений 6.3 Силовой анализ механизма. Метод жесткого рычага Жуковского	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	Сопротивление материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие.	2		2	Тема 7. Основные понятия и определения сопротивления материалов. Растяжение и сжатие. 7.1 Основные понятия и определения сопротивления материалов, расчетные схемы; метод сечений, внутренние усилия и напряжения. силы внешние и внутренние; 7.2 Растяжение и сжатие: 7.2.1 Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. 7.2.2 Удлинения, закон Гука. 7.2.3 Влияние температуры. Расчет статически определимых и неопределимых систем при растяжении и сжатии.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики;	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	Кручение и изгиб. Построение эпюр.	2		2	Тема 8 Сдвиг и кручение. 8.1 Напряжения при сдвиге. 8.2 Закон Гука при сдвиге. 8.3 Кручение стержней круглого сечения. 8.4 Напряжения и углы поворота сечения при кручении круглых стержней. 8.5 Эпюры крутящих моментов. 8.6 Условие прочности при кручении. Тема 9 Изгиб. 9.1 Прямой поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе. 9.2 Дифференциальные зависимости при изгибе. 9.3 Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. 9.4 Напряжения при изгибе.	УК-1.2; УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием изученных теорем и методов расчета,	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	Сложное сопротивление.	2		2	Тема 10 Сложное сопротивление. 10.1 Косой изгиб: напряжения при косом изгибе; уравнение нейтральной линии сечения при косом изгибе; условие прочности при косом изгибе. 10.2 Внецентренное сжатие: напряжения при внецентренном сжатии; уравнение нейтральной линии при внецентренном сжатии; условие прочности при внецентренном сжатии. 10.3 Условие прочности для совместного действия кручения и изгиба по III и IV теориям прочности.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи механики с использованием	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
2/2	Основные элементы деталей машин.	1		2	Тема 11 Основные элементы деталей машин. 11.1 Основные понятия и определения. 11.2 Требования, предъявляемые к деталям машин. 11.3 Соединения деталей машин. 11.4 Передачи трением и зацеплением. 11.5 Валы и оси	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;	Знать: методы определения неизвестных усилий в заданной системе сил, способы определения параметров движения материальной точки и тела, законы, определяющие это движение; основные приемы определения внутренних усилий и напряжений для каждого вида деформаций; основные аналитические зависимости, определяющие характер прочностных расчетов, расчетов на жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методы оптимизации основных параметров элементов конструкций и механизмов. уметь: решать типовые задачи	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							механики с использованием изученных теорем и методов расчета, определять неизвестные характеристики; производить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость механических систем; используя современную вычислительную технику, определять оптимальные параметры системы при изменении одного или нескольких параметров. Владеть: приемами решения практических задач с использованием аксиом статики, и определения реакций связей; задач с плоскими и пространственными системами сходящихся сил	
	Промежуточная аттестация:						Экзамен	
	ИТОГО:	17		14				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2/2	Место механики в системе проектирования техники. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил	Определение неизвестных усилий и реакций связей для заданных систем сходящихся сил (плоских и пространственных).	2		2
2/2	Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.	Определение неизвестных усилий, реакций связей и условий равновесия для произвольной плоской и/или пространственной системы сил	2		2
2/2	Кинематика точки. Простейшие виды движения.	Задание движения точки, определение кинематических характеристик движения при различных способах задания движения; при поступательном и вращательном движении.	2		2
2/2	ТММ. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ.	Структурный анализ заданного рычажного механизма. Определение степени его подвижности.	2		
2/2	Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей и ускорений. Силовой анализ	Построение плана положений, плана скоростей и ускорений для заданного рычажного механизма. Определение сил в механизме. Жесткий рычаг Жуковского	2		2
2/2	Сопротивление материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие.	Расчеты на прочность и жесткость статически определимых и статически неопределимых систем при растяжении и сжатии – семинар-дискуссия.	2		2
2/2	Кручение и изгиб. Построение эпюр.	Расчеты на прочность и жесткость при кручении и изгибе. Подбор параметров элементов конструкций, работающих при кручении, изгибе	2		
2/2	Сложное сопротивление.	Расчеты элементов конструкций, работающих в условиях сложного сопротивления: кривой изгиб, внецентренное растяжение и сжатие, одновременное действие кручения и изгиба	2		
2/2	Основные элементы деталей машин.	Расчеты элементов деталей машин: соединения, кинематические параметры передач, валы и оси.	1		
	Промежуточная аттестация:				
	ИТОГО:		17		10

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2/2	Место механики в системе проектирования техники. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил	Конспект темы. Аксиомы статики. Уравнения равновесия сходящейся системы сил. Задачи по теме. РГР № 1	в течение семестра			2
2/2	ТММ. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ.	Конспект темы. Структурный анализ механизма. Построение плана положений механизма.	в течение семестра			2
2/	Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей и ускорений. Силовой анализ	Конспект темы. Построение плана скоростей и ускорений (РГР № 3). Построение жесткого рычага Жуковского.	в течение семестра			
2/	Сопротивление материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие.	Конспект темы. Задачи по теме. РГР № 4.	в течение семестра			2
2/	Кручение и изгиб. Построение эпюр.	Конспект темы. Задачи по теме (построение эпюр, определение напряжений). РГР № 5	в течение семестра			2
2/2	Сложное сопротивление.	Конспект темы. Задачи по теме (определение напряжений). РГР № 6.	в течение семестра	2		2
2/2	Основные элементы деталей машин.	Конспект темы. Задачи по теме.	в течение семестра			2
	Промежуточная аттестация:					
	ИТОГО:			2		12

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
--------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	02.2025 Февраль, ФГБОУ ВО «МГТУ»	Место механики в системе проектирования техники. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил	Групповое занятие.Семинар-дискуссия.	Надыров Р.Г.	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.2; УК-1.4; УК-1.5;
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	03.2025 Март, ФГБОУ ВО «МГТУ»	Сопротивление материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие	Групповое занятие.Семинар-дискуссия.	Надыров Р.Г.	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
539.3(07) У-91 Учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графических работ по курсу "Сопротивление материалов" : для студентов технических специальностей и направлений подготовки (очной и заочной форм обучения) / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак. Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; сост.: Уджуху А.З., Саенко Н.Н., Стерехова Н.В. - Майкоп : Магарин О.Г., 2011. - 75 с. : ил. - Прил.: с. 71-72. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053068 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 73 (5 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053068

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Прикладная механика : учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко [и др.]. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. - 339 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432307 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01660-2. - ISBN 978-5-16-102469-0. - ISBN 978-5-16-012653-1	https://znanium.com/catalog/document?id=432307
Теоретическая и прикладная механика. В 2 т., Т. 1, Общие вопросы теоретической механики : учебник / Н.Н. Поляхов, С.А. Зегжда, М.П. Юшков [и др.] ; под ред. П.Е. Товстика. - 4-е изд., перераб. и расшир. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2021. - 560 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=418280 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-288-06214-8	https://znanium.com/catalog/document?id=418280
Теоретическая и прикладная механика. В 2 т., Т. 2, Динамика. Некоторые прикладные вопросы теоретической механики : учебник / Н.Н. Поляхов, П.Е. Товстик, С.А. Зегжда [и др.] ; под ред. П.Е. Товстика. - 4-е изд., перераб. и расшир. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2021. - 548 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=418281 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-288-06242-1	https://znanium.com/catalog/document?id=418281
Белов, М. И. Теоретическая механика : учебное пособие / М.И. Белов, Б.В. Пылаев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/17847 . - ISBN 978-5-369-01574-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2109603	https://znanium.ru/catalog/document?id=436179
Прикладная механика : учебник для вузов / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17747-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533662	https://urait.ru/bcode/533662
Зиомковский, В. М. Прикладная механика : учебное пособие для вузов / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00196-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538960	https://urait.ru/bcode/538960



Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи			
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
12		12	История и методология химии
123		123	Математика
5		5	Системы искусственного интеллекта
4		4	Спектроскопические и резонансные методы исследования веществ и материалов
2		2	Теоретическая и прикладная механика
1234		1234	Физика
1		1	Философия
1		3	Философия науки и техники
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
123		123	Математика
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
5		5	Системы искусственного интеллекта
4		4	Спектроскопические и резонансные методы исследования веществ и материалов
2		2	Теоретическая и прикладная механика
1234		1234	Физика
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
123		123	Математика
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
5		5	Системы искусственного интеллекта
4		4	Спектроскопические и резонансные методы исследования веществ и материалов
2		2	Теоретическая и прикладная механика
1234		1234	Физика



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
123		123	Математика
1		3	История и методология химии
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
5		5	Системы искусственного интеллекта
4		4	Спектроскопические и резонансные методы исследования веществ и материалов
2		2	Теоретическая и прикладная механика
1234		1234	Физика
1		1	Философия
1		3	Философия науки и техники
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
1		3	История и методология химии
123		123	Математика
8		9	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
5		5	Системы искусственного интеллекта
4		4	Спектроскопические и резонансные методы исследования веществ и материалов
2		2	Теоретическая и прикладная механика
1234		1234	Физика
1		1	Философия
1		3	Философия науки и техники
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5		5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственны х условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: - аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
поводу собственной и мыслительной деятельности					
Уметь: аргументированн о формировать собственное суждение и оценку информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные оценки и суждения. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социальн о-гуманитарном знания	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест, РГР
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и сис тематизировать знания, аргументированн о отстаивать свою точку зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социал ьно-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и прикладного характера	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест, РГР



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
деятельности.					
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к экзамену

1. Плоская и пространственная системы сил.
2. Основные определения и задачи статики. Аксиомы статики и следствия из них.
3. Система сходящихся сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
4. Плоская система пар сил. Плоская система произвольно расположенных сил.
5. Задачи и методы кинематики.
6. Способы задания движения точки (векторный, координатный и естественный).
7. Траектория и уравнения движения точки, скорость и ускорение.
8. Поступательное, вращательное и плоско - параллельное движение твердого тела.
9. Сложное движение твердого тела. Абсолютное, относительное и переносное движение, скорости и ускорения.
10. Законы сложения скоростей и ускорений.
11. Основные понятия и определения динамики. Законы механики.
12. Дифференциальные уравнения движения материальной точки и твердого тела (поступательное и вращательное движение), их интегрирование.
13. Теорема о количестве движения и моменте количества движения.
14. Кинетическая и потенциальная энергия системы
15. Основные понятия и определения. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.
16. Напряжения, деформации и перемещения. Гипотезы сопротивления материалов.



Напряжения и деформации при растяжении (сжатии).

17. Закон Гука.

18. Прочность при растяжении-сжатии, допускаемые напряжения.

19. Общие сведения о механических испытаниях материалов.

20. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Напряжения и деформации при сдвиге и кручении.

21. Эпюры крутящих моментов и углов закручивания.

22. Прочность при сдвиге и кручении. Изгиб с кручением, тонкостенные оболочки.

23. Усталостная прочность материалов.

24. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера.

25. Передатки вращательного движения. Зубчатые передачи. Червячные и конические передачи

26. Ременные и цепные передачи. Сварные, заклепочные, паянные и клеевые соединения

27. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.

Вопросы к итоговой аттестации !

1. Плоская и пространственная системы сил.

2. Основные определения и задачи статики. Аксиомы статики и следствия из них.

3. Система сходящихся сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.

4. Плоская система пар сил. Плоская система произвольно расположенных сил.

5. Задачи и методы кинематики.

6. Способы задания движения точки (векторный, координатный и естественный).

7. Траектория и уравнения движения точки, скорость и ускорение.

8. Поступательное, вращательное и плоско - параллельное движение твердого тела.

9. Сложное движение твердого тела. Абсолютное, относительное и переносное движение, скорости и ускорения.

10. Законы сложения скоростей и ускорений.

11. Основные понятия и определения динамики. Законы механики.

12. Дифференциальные уравнения движения материальной точки и твердого тела (поступательное и вращательное движение), их интегрирование.

13. Теорема о количестве движения и моменте количества движения.

14. Кинетическая и потенциальная энергия системы

15. Основные понятия и определения. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.



16. Напряжения, деформации и перемещения. Гипотезы сопротивления материалов. Напряжения и деформации при растяжении (сжатии).

17. Закон Гука.

18. Прочность при растяжении-сжатии, допускаемые напряжения.

19. Общие сведения о механических испытаниях материалов.

20. Расчеты на прочность и жесткость при изгибе. Напряжения и деформации при сдвиге и кручении.

21. Эпюры крутящих моментов и углов закручивания.

22. Прочность при сдвиге и кручении. Изгиб с кручением, тонкостенные оболочки.

23. Усталостная прочность материалов.

24. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера.

25. Передачи вращательного движения. Зубчатые передачи. Червячные и конические передачи

26. Ременные и цепные передачи. Сварные, заклепочные, паянные и клеевые соединения

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Разделы лекционного курса дисциплины:

Введение. Основные понятия и определения статики. Основные аксиомы статики.

Сходящаяся система сил. Теория моментов Система сил, произвольно расположенных на плоскости.

Равновесие системы сил, произвольно расположенных на плоскости.

Система сил, произвольно расположенных в пространстве.

Равновесие системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

Кинематика точки: задание движения точки, скорость и ускорение точки при задании движения различными способами.

Простейшие виды движения точки и тела. Теория механизмов и машин.

Основные понятия и определения дисциплины «Теория механизмов и машин».

Строение механизмов.

Кинематические пары и кинематические цепи.

Структурный анализ стержневых механизмов.

Степень подвижности механизма.



Кинематический анализ механизмов: планы положений механизма, планы скоростей и ускорений.

Понятие о силовом анализе механизма. Сопротивление материалов.

Основные понятия и определения сопротивления материалов. Метод сечений, внутренние усилия и напряжения.

Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение. Изгиб. Построение эпюр. Сложное сопротивление.

Косой изгиб, внецентренное растяжение и сжатие, расчет по теориям прочности.

Детали машин. Основные детали машин способы подбора и расчета.

Лекционный курс преподается студентам в виде тематических лекций, лекций визуализаций.

Лекции несут студентам основные темы курса, в процессе передачи материала в некоторые вопросы студенты включаются, пытаются решить самостоятельно. Преподаватель корректирует ответы.

Визуализация позволяет более наглядно представить материал.

Практические работы включают в себя решение задач по темам курса, выполнение самостоятельных и расчетно-графических работ.

Каждая расчетно-графическая работа, дополняет лекционный материал и позволяет студентам самостоятельно на практике использовать свои знания.

Для выполнения расчетно-графических работ требуются листы формата А4, со стандартной большой рамкой и первым титульным листом..

Задание на расчетно-графическую работу принимается по двум последним цифрам номера зачетной книжки (студенческого билета).

Схемы выполняются простым карандашом, пояснения к работе (вычисления) - от руки.

Для грамотного выполнения расчетно-графической или самостоятельной работы студенту необходимо проработать лекционный материал, необходимую основную и дополнительную литературу.

Расчетно-графические работы позволяют научиться решать практические, прикладные задачи с использованием теоретического курса, получить основные навыки проектирования и контроля технических систем.

Примеры решения практических задач, расчетно-графических работ по темам курса с подробными пояснениями построений и вычислений даются в методических и учебно - методических пособиях по курсу (по разделам «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин»).

Методические указания к выполнению практических и расчетно-графических работ

Тема занятия 1: Статика. Аксиомы статики. Связи и их реакции. Система сходящихся сил.

Расчетно-графическая работа №

1 Перечень заданий для освоения материала:

1. Основные понятия и определения статики. Аксиомы статики.

2. Основные виды связей и их реакции. Принцип освобождения от связей.



3. Сходящиеся силы. Равнодействующая системы сходящихся сил.

4. Теорема о трех силах.

5. Равновесие системы сходящихся сил.

6 . Решение задач для системы сходящихся сил. Аналитическое и графическое решение.

Решение задач на основании теоремы о трех силах).

Тема занятия 2: Система сил, произвольно расположенных на плоскости и в пространстве.

Расчетно-графическая работа № 2 Перечень заданий для освоения материала:

1. Правило сложения параллельных сил.

2. Теория моментов: пара сил, момент пары сил; момент силы относительно точки и оси.

3. Приведение силы к заданному центру. Метод Пуансо.

4. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент системы сил, произвольно расположенных на плоскости.

5. Определение модуля и направления главного вектора и главного момента системы сил, произвольно расположенных на плоскости.

6 . Уравнения равновесия системы сил, произвольно расположенных на плоскости.

7. Статически определимые и неопределимые задачи. Составные конструкции.

8 . Решение задач для составных конструкций, работающих под действием плоской системы сил.

9. Главный вектор и главный момент системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

10. Уравнения равновесия системы сил, произвольно расположенных в пространстве.

Тема занятия 3: Кинематика точки. Простейшие виды движения.

Перечень заданий для освоения материала:

1. Основные понятия и определения кинематики.

2. Способы задания движения.

3. Определение скорости и ускорения материальной точки при различных способах задания движения (векторный, естественный, координатный).

4. Простейшие виды движения материальной точки: поступательное и вращательное.

5. Основные характеристики поступательного и вращательного движения.

6 . Вращение точки вокруг неподвижной оси.

7. Определение кинематических параметров движения точки (самостоятельная работа).

8. Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносные движения.

9. Теоремы о сложении скоростей и ускорений.



10. Модуль и направление ускорения Кориолиса.

Тема занятия 4: Теория механизмов и машин. Рычажные механизмы. Строение механизмов. Структурный анализ.

Перечень заданий для освоения материала:

1. Основные понятия и определения дисциплины «Теория механизмов и машин». Основной принцип строения механизмов.
2. Кинематические пары и кинематические цепи. Класс КП.
3. Структурный анализ стержневых механизмов. Лишние связи и пассивные звенья.
4. Структурные группы Ассура. Формула строения механизма.
5. Степень подвижности механизма. Формулы определения степени подвижности плоского и пространственного механизма.

Тема занятия 5: Кинематический анализ механизмов. Планы скоростей и ускорений.

Расчетно-графическая работа № 3

Перечень заданий для освоения материала:

1. Кинематический анализ механизма и его задачи.
2. Методы кинематического анализа. Аналитические, графические и графоаналитические методы кинематического анализа.
3. Метод планов. Масштабный коэффициент построений.
4. План положений механизма. Порядок построений. Определение рабочего положения механизма.
5. План скоростей. Векторные уравнения скоростей характерных точек (КП - кинематических пар).
- 6 . Масштабный коэффициент плана скоростей, порядок построений для конкретного механизма.
7. План ускорений. Векторные уравнения ускорений для характерных точек (КП).
- 8 . Масштабный коэффициент плана ускорений, порядок построений для конкретного механизма.

Тема занятия 6 : Основные понятия и определения сопротивления материалов. Усилия и напряжения. Растяжение и сжатие.

Расчетно-графическая работа № 4 7. Определение величины продольной силы, напряжений и удлинений в каждом участке стержня (стального, медного и т.д.).

8 . Построение эпюры продольной силы и напряжений для ступенчатого стержня, для стержня с изменяющейся нагрузкой (изменяющейся по участкам нагрузкой).

9. Решение задач на определение допускаемой нагрузки и параметров сечения из условия прочности при растяжении и сжатии.

10. Решение задач на определение нагрузки, напряжений и удлинений с учетом влияния температуры при растяжении и сжатии.



11. Решение статически определимых задач разного уровня сложности с учетом специфики специальности.

12. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии. Уравнения деформации.

Тема занятия 7: Кручение и изгиб. Построение эпюр. Подбор параметров сечений при кручении и изгибе.

Расчетно-графическая работа № 5

Перечень заданий для освоения материала:

1. Определение величины крутящего момента в поперечных сечениях стержня с использованием метода сечений.
2. Построение эпюры крутящего момента, эпюры углов закручивания. Подбор сечения стержня из условия прочности на кручение (сдвиг).
3. Определение напряжений и деформаций (углов закручивания) стержней при кручении.
4. Подбор сечений валов из условий прочности и жесткости.
5. Решение статически определимых и статически неопределимых задач при кручении.
6. Определение поперечных сил и изгибающих моментов в сечении балки с использованием дифференциальных зависимостей изгиба.
7. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для консольных и двухопорных балок с нагрузкой различной сложности (нагрузка одним и несколькими типами нагрузки).
8. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для консольных и двухопорных балок с нагрузкой различной сложности.
9. Определение допускаемой нагрузки, максимальных напряжений в опасном сечении и проверка прочности балки при изгибе.
10. Подбор сечений, проверка прочности заданной балки с использованием условия прочности по нормальным напряжениям при изгибе.

Тема занятия 8: Сложное сопротивление.

Определение напряжений при косом изгибе.

Подбор сечения балки в случае косоугольного изгиба.

Определение напряжений при внецентренном растяжении и сжатии.

Подбор сечения в случае внецентренного растяжения и сжатия. Расчет по теориям прочности.

Расчетно-графическая работа № 6 Перечень заданий для освоения материала:

1. Определение напряжений при косом изгибе. Уравнение нейтральной линии сечения при косом изгибе.
2. Максимальное напряжение и проверка прочности стержня при косом изгибе.
3. Подбор сечения и проверка прочности балки при косом изгибе.
4. Напряжения при внецентренном растяжении и сжатии. Положение нейтральной линии при внецентренном растяжении и сжатии.



5. Определение напряжений и проверка прочности стержня при внецентренном растяжении и сжатии.

6 . Подбор сечения стержня при внецентренном растяжении и сжатии.

7. Ядро сечения.

Определение формы ядра сечения для простых сечений.

1. Определение максимальных напряжений и проверка прочности вала при совместном действии кручения и изгиба. Решение указанных задач с использованием условий прочности по третьей и четвертой теориям прочности.

2. Подбор сечения вала при совместном действии кручения и изгиба. Решение указанных задач с использованием условий прочности по третьей и четвертой теориям прочности.

3. Решение выше описанных задач для сплошного и трубчатого сечения.

Перечень заданий для освоения материала: Тема занятия 9: Основные элементы деталей машин.

Перечень заданий для освоения материала:

1. Основные понятия и определения дисциплины «Детали машин».

2. Основные элементы деталей машин.

Соединения разъемные и неразъемные.

Основные принципы расчета на прочность соединений деталей машин.

3. Передача движения. Передачи трением и зацеплением. Основные виды и основные параметры геометрии передач.

4. Понятие о редукторах.

5. Валы и оси. Основы расчетов валов на прочность.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые в осуществлении образовательного процесса, по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;

- использовать графические и текстовые редакторы в написании докладов, контрольных работ;

- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Прикладная механика : учебное пособие для вузов / В.Т. Батиенков, В.А. Волосухин, С.И. Евтушенко [и др.]. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. - 339 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=432307 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-369-01660-2. - ISBN 978-5-16-102469-0. - ISBN 978-5-16-012653-1	https://znanium.com/catalog/document?id=432307
Белов, М. И. Теоретическая механика : учебное пособие / М.И. Белов, Б.В. Пылаев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — DOI: https://doi.org/10.12737/17847 . - ISBN 978-5-369-01574-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2109603	https://znanium.ru/catalog/document?id=436179
Зиомковский, В. М. Прикладная механика : учебное пособие для вузов / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00196-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538960	https://urait.ru/bcode/538960
Теоретическая и прикладная механика. В 2 т., Т. 2, Динамика. Некоторые прикладные вопросы теоретической механики : учебник / Н.Н. Поляхов, П.Е. Товстик, С.А. Зегжда [и др.] ; под ред. П.Е. Товстика. - 4-е изд., перераб. и расшир. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2021. - 548 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=418281 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-288-06242-1	https://znanium.com/catalog/document?id=418281

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Теоретическая и прикладная механика. В 2 т., Т. 2, Динамика. Некоторые прикладные вопросы теоретической механики : учебник / Н.Н. Поляхов, П.Е. Товстик, С.А. Зегжда [и др.] ; под ред. П.Е. Товстика. - 4-е изд., перераб. и расшир. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2021. - 548 с. - Текст : электронный. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=418281 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-288-06242-1	https://znanium.com/catalog/document?id=418281
539.3(07) У-91 Учебно-методическое пособие для выполнения расчетно-графических работ по курсу "Сопротивление материалов" : для студентов технических специальностей и направлений подготовки (очной и заочной форм обучения) / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак. Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; сост.: Уджуху А.З., Саенко Н.Н., Стерехова Н.В. - Майкоп : Магарин О.Г., 2011. - 75 с. : ил. - Прил.: с. 71-72. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053068 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 73 (5 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053068

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст



электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.

-----**КонсультантПлюс** : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.

ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) <http://www.iprbookshop.ru/586.html>

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.

РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/>

ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.

Компания "Гарант" - одна из ведущих



информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <https://www.garant.ru/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. <https://cyberleninka.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/> <https://www.nature.com/siteindex> Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> <https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22> ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. – Москва, [20??]. - . - URL: <http://www.xumuk.ru/>. Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. <http://www.xumuk.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya-ChemNet>. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19??]. - . - URL: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/>. – Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов



и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/> ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19??]. - . - URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>. – Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya) Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/> <https://www.nature.com/siteindex> Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> <https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22> ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. – Москва, [20??]. - . - URL: <http://www.xumuk.ru/>. Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. <http://www.xumuk.ru/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. <https://cyberleninka.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - . - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная



электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/> ИПО "ГАРАНТ": информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: <https://www.garant.ru/>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания "Гарант" - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. <https://www.garant.ru/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: <http://www.consultant.ru>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО "КонсультантПлюс" (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Znanium.com. Базовая



коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: <http://znanium.com/catalog>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Разделы лекционного курса дисциплины:

Введение. Основные понятия и определения статики. Основные аксиомы статики. Сходящаяся система сил.

Теория моментов Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Равновесие системы сил, произвольно расположенных на плоскости.

Система сил, произвольно расположенных в пространстве. Равновесие системы сил, произвольно расположенных в пространстве. Кинематика точки: задание движения точки, скорость и ускорение точки при задании движения различными способами.

Простейшие виды движения точки и тела. Теория механизмов и машин.

Основные понятия и определения дисциплины «Теория механизмов и машин». Строение механизмов. Кинематические пары и кинематические цепи.

Структурный анализ стержневых механизмов.

Степень подвижности механизма. Кинематический анализ механизмов: планы положений механизма, планы скоростей и ускорений.

Понятие о силовом анализе механизма. Сопротивление материалов. Основные понятия и определения сопротивления материалов.

Метод сечений, внутренние усилия и напряжения. Растяжение и сжатие. Сдвиг и кручение. Изгиб.

Построение эпюр. Сложное сопротивление. Косой изгиб, внецентренное растяжение и сжатие, расчет по теориям прочности.

Детали машин. Основные детали машин способы подбора и расчета. Лекционный курс преподается студентам в виде тематических лекций, лекций визуализаций.

Лекции несут студентам основные темы курса, в процессе передачи материала в некоторые вопросы студенты включаются, пытаются решить самостоятельно.

Преподаватель корректирует ответы. Визуализация позволяет более наглядно представить материал.

Практические работы включают в себя решение задач по темам курса, выполнение самостоятельных и расчетно-графических работ. Каждая расчетно-графическая работа, дополняет лекционный материал и позволяет студентам самостоятельно на практике использовать свои знания.

Для выполнения расчетно-графических работ требуются листы формата А4, со стандартной большой рамкой и первым титульным листом.

Задание на расчетно-графическую работу принимается по двум последним цифрам номера зачетной книжки (студенческого билета).

Схемы выполняются простым карандашом, пояснения к работе (вычислениям) - от руки.

Для грамотного выполнения расчетно-графической или самостоятельной работы студенту необходимо проработать лекционный материал, необходимую основную и дополнительную литературу.

Расчетно-графические работы позволяют научиться решать практические, прикладные задачи с использованием теоретического курса, получить основные навыки проектирования и контроля технических систем.

Примеры решения практических задач, расчетно-графических работ по темам курса с подробными пояснениями построений и вычислений даются в методических и учебно методических пособиях по курсу (по разделам «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин»).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . - URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный.ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://nab.rfl/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещают около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное



Название
новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://www.nature.com/siteindex Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. – Москва, [19?]. - . – URL: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/. – Текст: электронный.Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО).В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.garant.ru/
ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. – Москва, [20?]. - . – URL: http://www.xumuk.ru/. Текст: электронный.На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проектов. http://www.xumuk.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с



Название
компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.garant.ru/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010. – . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – . – URL: https://urait.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю. -----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. – . – URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданиям, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданий и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. – URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. – . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. – . – URL: https://cyberleninka.ru/ – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными



Название
соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22
Nature JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе https://www.nature.com/ https://www.nature.com/siteindex
ХиМиК : сайт о химии / ХиМиК.ру. - Москва, [20??]. - . - URL: http://www.xumuk.ru/ . Текст: электронный. На сайте размещены учебные материалы по различным разделам химии, представлена химическая энциклопедия (более 5000 терминов, охватывающих все разделы химии, а также пограничные области), справочник по химическим веществам, периодическая система элементов Д.И. Менделеева со ссылкой на краткую информацию об элементах в химической энциклопедии, материалы, посвященные получению и свойствам гетероциклических соединений, энциклопедия лекарственных препаратов, фармацевтический и биохимический справочники, каталог химических компаний и предприятий и другие материалы, функционирует форум проекта. http://www.xumuk.ru/
ChemNet. Россия : Электронная библиотека учебных материалов по химии / Российский фонд фундаментальных исследований, Химический факультет МГУ. - Москва, [19??]. - . - URL: http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/ . - Текст: электронный. Электронная библиотека учебных материалов по химии представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по химии для студентов и аспирантов химического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы. http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Зеркальный фотоаппарат и лазерный дальномер HLTI PD, 10 компьютерных рабочих мест, мультимедийное оборудование, включая проектор и экран, а также комплекс компьютерных имитационных тренажеров для изучения различных дисциплин: * «Грузоподъемные механизмы»; * «Детали машин»; * «Строительство»; * «Материаловедение»; * «Машиностроение»; * «Теоретическая механика»; * «Теплотехника»; * «Сопротивление материалов»; * «Термодинамика»; * «Механика грунтов». Кроме того, имеется 3D-принтер Hercules Strong, 3D-сканер RANGEVISION NEO и виртуальный лабораторный стенд «Разрывная машина Instron» ЛП-РМ. Также в арсенале есть два компьютерных имитационных тренажера: * «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС»; * «Дожимная насосная станция. ПЛАС». Кроме того, предлагаются автоматизированные обучающие системы (учебные курсы): * «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов»; * «Буровые и тампонажные растворы»; * «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов»; * «Физика пласта»; * «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины»; * «Глушение скважины»; * Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины».	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Adobe Reader DC Свободная лицензия
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Adobe Reader DC Свободная лицензия

