

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 27.02.04 Автоматические системы управления**

Квалификация: техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «29» июля 2022г. № 633.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Дмитрий Борисович Зуев

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель Коровченко О.В.
Протокол № 5 от «22» января 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины.....	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	8
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	22
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
3.1 Материально-техническое обеспечение	24
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	24
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	25
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4.1 Текущий контроль	27
4.2 Промежуточная аттестация	28
Приложение 1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	32

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: формирование представлений об основных законах движения твердых тел и их взаимодействия, об основах прочности материалов и методах расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость под действием внешних сил, об основах конструирования и расчета деталей и сборочных единиц общего назначения.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.5 Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления;

ПК 4.2 Выполнять простые и средней сложности работы по ремонту и обслуживанию цехового оборудования;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППССЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс ИДК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.5.2 Проводит работы по наладке электронного оборудования систем автоматического управления	Уд 1 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; Уд 2 определять напряжения в конструктивных элементах;	Зд 1 основы технической механики; Зд 2 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
ПК 4.2.2 Выполняет работы по обслуживанию и ремонту цехового оборудования	Уд 1 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; Уд 2 определять напряжения в конструктивных элементах;	Зд 1 основы технической механики; Зд 2 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02 определять	

	необходимые источники информации;	
	Уо 02.03 планировать процесс поиска;	
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
	Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	
ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
	Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Зо 02.05 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
	Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	
ОК 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03 строить простые	Зо 09.03 лексический

	высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04 особенности произношения;
	Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	18	0
практические занятия	40	20
лабораторные занятия	6	6
курсовая работа (проект)	0	0
самостоятельная работа	4	0
промежуточная аттестация	12	0
Форма промежуточной аттестации – экзамен		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА		18/0		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание	4/0		
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд1, Зд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо02.07; Уо 02.08; Уо02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №1. Определение реакций связи системы сходящихся сил	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд 1 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо02.07; Уо 02.08; Уо02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
Тема 1.2 Пара сил и момент	Содержание	4/0		

силы относительно точки	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	3д1, 3д2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №2. Определение момента силы относительно точки	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд 1 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
	Самостоятельная работа	1/0		
	Решение задач «Определение суммы моментов сил и пар сил относительно точки»	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 01.1	Уд 1 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
Тема 1.3 Плоская система	Содержание	5/0		

произвольно расположенных сил	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор. Решение задач на определение опорных реакций	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1, Зд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.0
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие №3. Определение реакций опор в 2х опорной балке	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	Практическое занятие №4. Определение реакций в жесткой заделке	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06

				Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
Тема 1.4 Центр тяжести	Содержание	5/0		
	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Центр тяжести прокатных профилей	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1, Зд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие №5. Определение центра тяжести фигуры	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	Практическое занятие №6. Определение центра тяжести фигуры, составленной из прокатных профилей	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03;

				Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА		5/0		
Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание	1/0		
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела	Содержание	4/0		
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твердого тела	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №7. Решение задач на поступательное и	2/0	ПК 1.5.2	Уд 1

	вращательное движения		ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	Самостоятельная работа	1/0		
	Решение задач «Определение характеристик движения материального тела»	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.3	Уд 1 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.07; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.06
РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА		4/0		
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание	1/0		
	Аксиомы динамики. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1, Зд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
Тема 3.2 Общие теоремы	Содержание	2/0		

динамики. Метод кинестатики	Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Общее уравнение динамики.	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1, Зд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	Самостоятельная работа	1/0		
	Решение задач «Силовой расчет механизма»	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1, Зд 2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
Тема 3.3 Трение. Работа и мощность	Содержание	1/0		
	Трение покоя и движения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. КПД	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд 1 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01;

				3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.06
РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		30/18		
Тема 4.1 Основные положения	Содержание	1/0		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	3d1; 3d2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3o 02.01; 3o 02.02; 3o 02.03; 3o 02.04; 3o 02.05; 3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.06
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	Содержание	11/4		
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	3d1; 3d2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3o 02.01; 3o 02.02; 3o 02.03; 3o 02.04; 3o 02.05; 3o 09.01; 3o 09.02; 3o 09.03; 3o 09.04; 3o 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/4		
	Практическое занятие №8. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	4/4	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо

			ОК 09.1 ОК 09.3	02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	Практическое занятие №9. Построение эпюр	4/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	Практическое занятие №10. Определение перемещения свободного края бруса	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
Тема 4.3 Кручение	Содержание	7/6		
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Угол закручивания. Расчеты на прочность и	2/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2	Зд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо

	жесткость при кручении		ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6		
	Практическое занятие №11. Расчёт вала на прочность и жёсткость при кручении	2/2	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
	Лабораторное занятие №1. Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие	4/4	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
Тема 4.4 Изгиб	Содержание	10/8		
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2	3д2 Уо02.01; Уо02.02;

изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
В том числе практических и лабораторных занятий	8/8		
Практическое занятие №12. Построение эпюр Q и M _{изг}	8/8	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
Самостоятельная работа	1/0		
Решение задач «Изгиб двухопорных балок»	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06

РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН		11/8		
Тема 5.1 Основные положения. Общие сведения о передачах Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание	3/2		
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин. Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Фрикционные передачи и вариаторы	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	3д2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие №13. Составление кинематических схем приводов	2/2	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд1 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
Тема 5.2 Зубчатые передачи. Общие сведения о редукторах	Содержание	3/2		
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Зацепление шестерни с рейкой. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	3д2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;

	расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Редукторы и мультипликаторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов			Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Лабораторное занятие №2. Изучение конструкций различных типов редукторов	2/2	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание	5/4		
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя	1/0	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Зд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 02.04; Зо 02.05; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4		
	Практическое занятие №14. Расчет валов на прочность и жесткость	2/2	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо

			ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
	Практическое занятие №15. Расчет подшипников качения	2/2	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Уо2 Уо02.01; Уо02.02; Уо02.03; Уо02.04; Уо02.05; Уо02.06; Уо 02.07; Уо 02.08; Уо 02.09; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 02.04; 3о 02.05; 3о 09.01; 3о 09.02; 3о 09.03; 3о 09.04; 3о 09.06
Промежуточная аттестация		12/0		
Всего		80/26		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание), например «формирование умений рассчитывать коэффициент обжатия заготовки» или «формирование умений виртуальной выплавки стали в кислородном конвертере 360 тонн с верхней продувкой»	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 СТАТИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №1 Определение реакций связи системы сходящихся сил	Формирование умений рассчитывать реакции связи системы сходящихся сил	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №2 Определение момента силы относительно точки	Формирование умений рассчитывать момент силы относительно точки	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №3 Определение реакций опор в 2х опорной балке	Формирование умений рассчитывать реакции опор в 2х опорной балке	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №4. Определение реакций опор в жесткой заделке	Формирование умений рассчитывать реакции опор в жесткой заделке	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №5. Определение центра тяжести фигуры	Формирование умений рассчитывать центр тяжести простых составных фигур	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №6. Определение центра тяжести фигуры, составленной из прокатных профилей	Формирование умений рассчитывать центр тяжести стандартных прокатных профилей	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 2 КИНЕМАТИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №7. Решение задач на поступательное и вращательное движения	Формирование умений рассчитывать перемещения, скорости и ускорения при поступательном и вращательном движениях	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 3 ДИНАМИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №8. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	Формирование умений рассчитывать на прочность при растяжении и сжатии	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 1. Испытание образцов	Формирование умений строить диаграммы	Машина учебная испытательная МИ-40У с

материалов на растяжение и сжатие	растяжения и сжатия стального образца для вычисления механических характеристик материала при растяжении и сжатии	компьютером
Практические занятия		
Практическое занятие №9 Построение эпюр	Формирование умений строить эпюры продольных сил и нормальных напряжений	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическая работа №10 Определение перемещения свободного края бруса	Формирование умений определять перемещения свободного края бруса	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №11 Расчет вала на прочность и жесткость при кручении	Формирование умений рассчитывать вал на прочность и жесткость при кручении	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №12. Построение эпюр Q и $M_{изг}$	Формирование умений рассчитывать балки на изгиб	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 5 ДЕТАЛИ МАШИН		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 2. Изучение конструкций различных типов редукторов	Формирование умений составлять кинематические схемы различных типов редукторов и выбирать редуктор для привода	Модели (редукторы, подшипники, валы редукторов, зубчатые колеса, детали машин)
Практические занятия		
Практическое занятие №13. Составление кинематических схем приводов	Формирование умений составлять кинематические схемы приводов	Макет «Привод к рабочей клетки прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру»
Практическое занятие №14. Расчет валов на прочность и жесткость	Формирование умений рассчитывать валы на прочность и жесткость	Модели (валы тихоходные, валы бустроходные, детали машин)
Практическое занятие №15. Расчет подшипников качения	Формирование умений рассчитывать подшипники качения на долговечность	Модели (подшипники)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Лаборатория «Технической механики», оснащенная в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

Компьютерный класс, оснащенный в соответствии с приложением 3 образовательной программы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика: детали машин: Учебное пособие / В. Э. Завистовский. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 350 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=425494>. - ISBN 978-5-16-015257-8. - ISBN 978-5-16-107727-6.

2. Куклин, Н. Г. Детали машин: Учебник / Н. Г. Куклин, Г. С. Кукина, В. К. Житков. - Москва: ООО "КУРС", 2024. - 512 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=436661> - ISBN 978-5-16-103302-9. - ISBN 978-5-16-010637-3.

3. Лукьянов, М. А. Техническая механика: Учебник / М.А Лукьянов. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 486 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=434518>. - ISBN 978-5-16-016027-6.

4. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: Учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Т. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 320 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=431663>. - ISBN 978-5-16-012916-7.

Дополнительные источники:

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для спо / Е. Ю. Асадулина. - Москва: Юрайт, 2024. - 265 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/tehnickeskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-539053#page/1>. - ISBN 978-5-534-10536-0.

2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для спо/ Е. А. Журавлев. - Москва: Юрайт, 2024. - 140 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/tehnickeskaya-mehanika-teoreticheskaya-mehanika-542076#page/1>. - ISBN 978-5-534-10338-0.

3. Олофинская, В. П. Техническая механика: Сборник тестовых заданий. Учебное пособие/ В. П. Олофинская. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 132 с. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=417068>. - ISBN 978-5-16-016753-4.

4. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие / В. П. Олофинская - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2024. - 232 с. - Режим доступа <https://znanium.ru/read?id=439396>. - ISBN 978-5-91134-918-9. - ISBN 978-5-16-109503-4. - ISBN 978-5-16-009986-6.

Интернет-ресурсы:

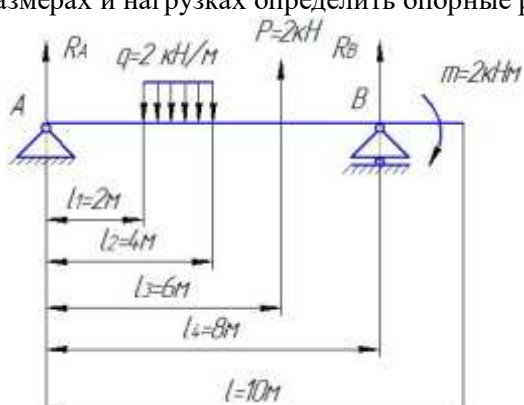
1. Техническая механика [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://sites.google.com/site/tehmeprimizt/home> (дата обращения: 19.04.2024).

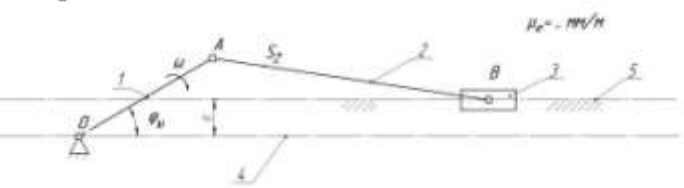
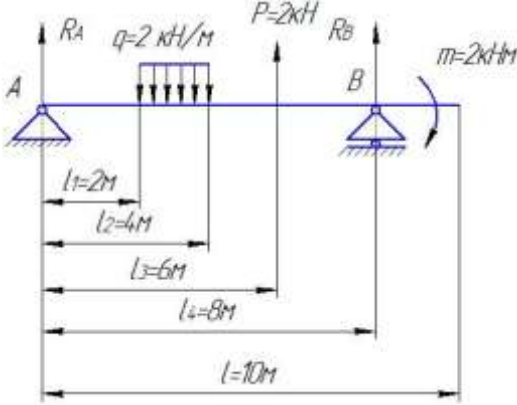
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: *проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.*

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 1./ Тема 1.2. Пара сил и момент силы относительно точки	Задание: Для балки, изображенной на рисунке, при заданных продольных размерах и нагрузках определить опорные реакции.  Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты используя систему уравнений равновесия. Критерии оценки: Оценка 3 – верно рассчитана одна реакция опоры. Оценка 4 – верно рассчитаны две реакции опор. Оценка 5 – защита работы.
2	Раздел 2. Кинематика / Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела.	Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданного механизма провести кинематический анализ.  Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения для определения скорости и ускорения точки В. Критерии оценки: Оценка 3 – верно рассчитана скорость. Оценка 4 – верно рассчитаны скорость и ускорение. Оценка 5 – устная защита работы.

3	Раздел 3 / Динамика/ Тема 3.2. Общие теоремы динамики	Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданного механизма провести силовой расчет.  Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определены формулы. Оценка 4 – верно построен план сил. Оценка 5 – устная защита работы.
4	Раздел 4 / Тема 4.4. Сопротивление материалов / Изгиб	Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: По методу сечений построить эпюры изгибающих моментов и поперечной силы. Определить опасное сечение.  Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определены поперечные силы участков. Оценка 4 – верно определены моменты изгибов. Оценка 5 – устная защита работы.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (индикаторы достижения компетенции)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки								
1	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	(тест, практическое задание)	За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала Шкала оценивания <table> <tr><td>5</td><td>85%-100%</td></tr> <tr><td>4</td><td>75%-84%</td></tr> <tr><td>3</td><td>60%-74%</td></tr> <tr><td>2</td><td>59%-0%</td></tr> </table>	5	85%-100%	4	75%-84%	3	60%-74%	2	59%-0%
5	85%-100%											
4	75%-84%											
3	60%-74%											
2	59%-0%											
2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела.	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	(тест, практическое задание)	За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала Шкала оценивания <table> <tr><td>5</td><td>85%-100%</td></tr> <tr><td>4</td><td>75%-84%</td></tr> <tr><td>3</td><td>60%-74%</td></tr> <tr><td>2</td><td>59%-0%</td></tr> </table>	5	85%-100%	4	75%-84%	3	60%-74%	2	59%-0%
5	85%-100%											
4	75%-84%											
3	60%-74%											
2	59%-0%											
3	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	(тест, практическое задание)	За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала Шкала оценивания <table> <tr><td>5</td><td>85%-100%</td></tr> <tr><td>4</td><td>75%-84%</td></tr> <tr><td>3</td><td>60%-74%</td></tr> <tr><td>2</td><td>59%-0%</td></tr> </table>	5	85%-100%	4	75%-84%	3	60%-74%	2	59%-0%
5	85%-100%											
4	75%-84%											
3	60%-74%											
2	59%-0%											
4	РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1	(тест, практическое задание)	За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.								

		ОК 09.3		Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала Шкала оценивания <table><tr><td>5</td><td>85%-100%</td></tr><tr><td>4</td><td>75%-84%</td></tr><tr><td>3</td><td>60%-74%</td></tr><tr><td>2</td><td>59%-0%</td></tr></table>	5	85%-100%	4	75%-84%	3	60%-74%	2	59%-0%
5	85%-100%											
4	75%-84%											
3	60%-74%											
2	59%-0%											
5	РАЗДЕЛ ДЕТАЛИ МАШИН	5 ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	(тест, практическое задание)	За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл. За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов. Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала Шкала оценивания <table><tr><td>5</td><td>85%-100%</td></tr><tr><td>4</td><td>75%-84%</td></tr><tr><td>3</td><td>60%-74%</td></tr><tr><td>2</td><td>59%-0%</td></tr></table>	5	85%-100%	4	75%-84%	3	60%-74%	2	59%-0%
5	85%-100%											
4	75%-84%											
3	60%-74%											
2	59%-0%											

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «**экзамен**».

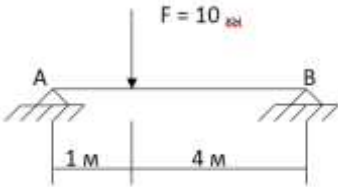
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

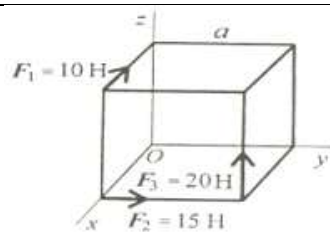
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика» - экзамен.

Комплект экзаменационных материалов состоит из четырех вариантов по 14 заданий в каждом.

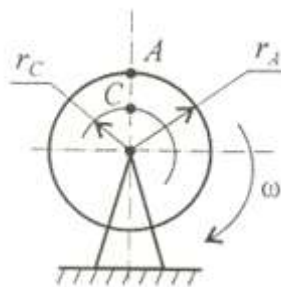
Задания контроля знаний включают закрытые задания на выбор ответа и на установление соответствия; задания открытого типа на воспроизведение понятий.

Задания контроля умений содержат задания открытого типа на определение параметров движения, внутренних силовых факторов, на чтение чертежей и схем.

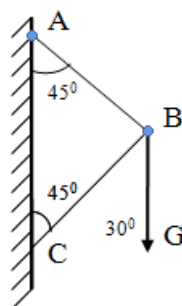
Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.5.2 ПК 4.2.2 ОК 02.1 ОК 02.2 ОК 02.3 ОК 09.1 ОК 09.3	Практическое задание 1. Определите опорные реакции балки  2. Определите моменты сил относительно оси ОХ, совпадающих с ребрами куба



3. Маховое колесо вращается равномерно со скоростью 120 об/мин. Радиус колеса 0,3 м. Определите скорость точки «А» на ободе колеса



4. Определите усилия в стержнях системы аналитически. $G=10\text{ кН}$



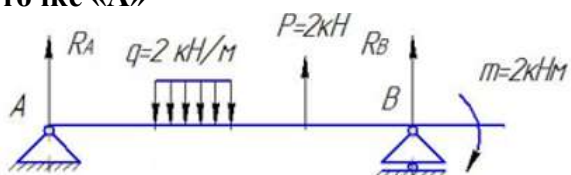
ПК 1.5.2
ПК 4.2.2
ОК 02.1
ОК 02.2
ОК 02.3
ОК 09.1
ОК 09.3

Тест проводится в письменной форме после изучения курса «Техническая механика» по вопросам и практическому заданию:

1. Выберите правильный ответ. Сборочной единицей называется изделие, состоящее из ...

- А) механизмов и передач;
- Б) деталей, собранных через сборочную операцию;
- В) деталей, собранных без сборочной операции

2. Укажите, какая опора принята на схеме в точке «А»



- 1) жесткая заделка;
- 2) шарнирно-неподвижная;
- 3) шарнирно-подвижная

	3. Система сходящихся сил находится в равновесии, если... А) равнодействующая равна нулю; Б) линии действия сил пересекаются в одной точке; В) равнодействующая не равна нулю 4. Укажите расположение центра тяжести тела, если тело имеет две оси симметрии 1) на одной из этих осей; 2) на пересечении этих осей; 3) вне осей симметрии 5. Из предложенных ответов выберите неразъемные соединения: 1) сварные 2) болтовые 3) заклепочные 4) клеевые 6. Найдите правильный ответ: Что такое фрикционная передача: 1) это передача, состоящая из пары сопряженных колес, связь между которыми осуществляется силами трения; 2) это передача, состоящая из пары зубчатых колес, движение между которыми осуществляется зацеплением; 3) это передача, осуществляемая силами трения с гибкой связью ведущего и ведомого шкивов. 7. Выберите правильный ответ: Каким напряжением оценивается работоспособность фрикционной передачи: 1) полезным напряжением; 2) напряжением изгиба; 3) контактным напряжением 8. Выберите правильный ответ. Единицей мощности является... А) джоуль; Б) ватт; В) киловатт 9. Выберите правильный ответ: Основным износом деталей ременной передачи является: 1) износ ведущего шкива; 2) износ ведомого шкива; 3) износ натяжного ремня 10. Найдите вид основного износа зубчатой передачи: 1) износ валов; 2) износ зубьев зубчатых колес
--	--

	3) износ шпоночных соединений
--	-------------------------------

Критерии оценки экзамена

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Шкала оценивания

Оценка «5»	—	85%-100%
Оценка «4»	—	75%-84%
Оценка «3»	—	60%-74%
Оценка «2»	—	59%-0%

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора)	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Интерактивные методы- работа в микрогруппах (А.И. Донцов)	1. Формирование и развитие общих компетенций: ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной направленности; 2. Организация взаимопомощи	повышение сплочённости коллектива, мотивации к обучению.	В целях повышения усвоения материала, работа в микрогруппах проводится на следующих этапах выполнения практических работ по дисциплине: 1. После объяснения преподавателем материала, с проработкой алгоритма решения заданий для выявления сложных к восприятию и недостаточно усвоенных этапов в пройденном материале студенты выполняют задания в микрогруппах под контролем преподавателя; 2. Для ликвидации пробелов в знаниях, перед выполнением индивидуальных заданий, проработка в микрогруппах типового задания; 3. Выполнение заданий при измененных условиях (микрогруппы продумывают задание и выполняют проверку выполненной работы своих одноклассников); 4. Защита выполненных заданий микрогруппами.
2	Информационно-коммуникационные технологии- электронное обучение (М.А. Мкртчян)	Целью применение электронного обучения по средствам образовательного портала университета является: 1. Формирование и закрепление умений по дисциплине при выполнении расчетно-графических работ обучающимися; 2. Восполнение и расширение знаний по пройденным темам; 3. Формирования навыка самообразования; 4. повышение уровня цифровых компетенций	Повышение качественной успеваемости студентов	При использовании образовательного портала студенты получают: 1. Задания для самостоятельного выполнения расчетно-графических работ; 2. Возможность работы с материалами преподавателя на разработанном курсе Образовательного портала; 3. Связь с преподавателем во внеучебное время – дистанционно.