

*Приложение 2.24 к ОПОП по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)*

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.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
общепрофессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Квалификация: техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «08» февраля 2024 г. № 81.

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»

Юлия Александровна Смоленцова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

«Строительных и транспортных машин»

Председатель Ю.П. Саулина.

Протокол № 5.1 от «11» февраля 2026г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «18» февраля 2026г.

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
1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части.....	5
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	15
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3.1 Материально-техническое обеспечение	18
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
4.1 Текущий контроль	20
4.2 Промежуточная аттестация	20
Приложение 1	24
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	24

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 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). 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 «общеобразовательного цикла» 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 1.2. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и 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 и наименование ОК, ПК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.2. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.	Уд 1 Решать задачи на равновесие систем, на кинематику и динамику твердых тел	Зд1 Методику определения внешних и внутренних сил, действующих на систему, работу с кинематическими и динамическими характеристиками
	Уд 2 Производить расчеты деталей на прочность и жесткость	Зд 2 Методику проведения прочностных расчетов деталей машин
	Уд 3 Производить подбор и расчет подшипников качения	Зд 3 Методики проектирования и расчета деталей и сборочных единиц
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01 определять необходимые источники информации; эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, оформлять результаты поиска;	Зо 02.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

	Уо 02.02 использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач; проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	Зо 02.02 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.02 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;	Зо 09.03 особенности произношения;
	Уо 09.04 переводить (со словарем) тексты профессиональной направленности;	Зо 09.04 правила чтения и перевода текстов профессиональной направленности;
	Уо 09.05 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1.3 Обоснование часов учебной дисциплины в рамках вариативной части

Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	Номер и наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
–	Зд1; Уд1	Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	11	Дополняет знания по курсу Теоретическая механика
–	Зд1; Зд2; Уд1; Уд2	Тема 5.1 Основные положения. Зубчатые передачи	11	Понимание принципа работы зубчатых передач
–	Зд1; Зд2; Уд1; Уд2	Тема 5.2 Передача винт-гайка. Червячная передача. Общие сведения о редукторах	10	Понимание принципа работы червячного редуктора и передачи винт-гайка
–	Зд1; Зд2; Зд3; Уд1; Уд2; Уд3	Тема 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	10	Понимание принципа проектирования и обслуживания механических систем

Всего академических часов учебной дисциплины в рамках вариативной части	42	
---	----	--

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)	58	
практические занятия	54	10
лабораторные занятия	8	8
самостоятельная работа	Не предусмотрено	
промежуточная аттестация	30	
Форма промежуточной аттестации – экзамен - 3,4		

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 ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА		24/0		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание	2/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	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.	2/0		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Уд1</i> Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Практическое занятие №1. Определение реакций связи системы сходящихся сил	2/0		
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №2. Определение момента силы относительно точки	2/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Уд1</i> Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04;

				Уо09.05; Уо09.05
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	6/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор Решение задач на определение опорных реакций.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Уд1</i> Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №3. Определение реакций опор в 2х опорной балке	2/0		
	Практическое занятие №4. Определение реакций опор в жесткой заделке	2/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Уд1</i> Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
Тема 1.5 Центр тяжести	Содержание	8/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Центр тяжести тела. Определение координат центра тяжести плоских фигур и стандартных прокатных профилей	4/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Уд1</i> 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;
	Практическое занятие №5. Определение центра тяжести стандартных прокатных профилей	4/0		
РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА		10/0		
Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание	2/0		
	Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические графики.	2/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05

Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	Содержание	8/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	4/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Уд1</i> Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Практическое занятие №6. Решение задач на поступательное и вращательное движения	4/0		
РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА		10/0		
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинестатики	Содержание	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	4/0		
Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	Содержание	6/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Зд1</i> Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. 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.	2/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	<i>Уд1</i> 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;
	Практическое занятие №7. Решение задач на определение работы и мощности	4/0		
РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		30/4		
Тема 4.1 Основные	Содержание	2/0	ПК 1.2	<i>Зд1; Зд2</i>

положения	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений	2/0	ОК 02. ОК 09.	Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	Содержание	12/4	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Зд1; Зд2 Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. 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	4/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/4	ПК 1.2. ОК 02. ОК 09.	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
	Практическое занятие №8 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2/0		
	Практическая работа №9 Определение рациональных сечений бруса	2/0	ПК 1.2. ОК 02. ОК 09.	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05;
	Лабораторное занятие № 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали.	2/2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05; Уо09.05;
	Лабораторное занятие № 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины	2/2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05;
Тема 4.3 Кручение	Содержание	8/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Зд1; Зд2 Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Срез, смятие основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении.	4/0		

	Расчеты на прочность и жесткость при кручении.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №10 Расчет вала на прочность и жесткость при кручении.	2/0		
	Практическое занятие №11 Определение рациональных сечений вала	2/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
Тема 4.4 Изгиб	Содержание	8/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Зд1; Зд2 Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов 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	4/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №12. Построение эпюр Q и M _{изг}	4/0		
РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН		46/14		
Тема 5.1 Основные положения. Зубчатые передачи	Содержание	12/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Зд1; Зд2 Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	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. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Прямозубые цилиндрические передачи. Косозубые цилиндрические передачи. Конические передачи. Силы, действующие в передачах.	6/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/0	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд1; Уд2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №13. Расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач	6/0		
Тема 5.2 Передача винт-	Содержание	14/2	ПК 1.2	Зд1; Зд2

гайка. Червячная передача Общие сведения о редукторах	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Редукторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов.	6/0	ОК 02. ОК 09.	Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уо1; Уо2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №14. Расчет основных геометрических характеристик червячных передач	6/0		
	Лабораторное занятие № 3. Изучение конструкций различных типов редукторов	2/2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уо1; Уо2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
Тема 5.3 Ременные передачи. Цепные передачи	Содержание	8/4	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Зд1; Зд2 Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Причины выхода из строя критерии работоспособности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	4/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уо1; Уо2 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №15. Расчет основных характеристик передач (по вариантам)	4/4		
Тема 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	Содержание	12/8	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Зд1; Зд2 Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 09.01; Зо 09.02; Зо 09.03; Зо 09.04; Зо 09.05
	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. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	4/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	ПК 1.2 ОК 02.	Уо2; Уо3 Уо02.01; Уо02.02;
	Лабораторное занятие № 4. Изучение конструкций различных	2/2		

	типов подшипников		ОК 09.	Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №16. Расчет подшипников качения	2/2	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд2; Уд3 Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
	Практическое занятие №17. Составление кинематических схем приводов	4/4	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Уд1; Уд2; Уд3; Уо02.01; Уо02.02; Уо09.01; Уо09.02; Уо09.03; Уо09.04; Уо09.05
Промежуточная аттестация		30/0		
ВСЕГО		150/18		

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)	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 стандартных прокатных профилей	Формирование умений рассчитывать центр тяжести стандартных прокатных профилей	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 2 КИНЕМАТИКА		
Практические занятия		
Практическое занятие №6. 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 №7. Решение задач на определение работы и мощности	Формирование умений рассчитывать работу и мощность твердого тела	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Раздел 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		
Лабораторные занятия		
Лабораторное занятие № 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали	Формирование умений строить диаграммы растяжения стального образца для вычисления механических характеристик материала при растяжении	Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером

Лабораторное занятие № 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины	Формирование умений строить диаграммы растяжения стального образца для вычисления механических характеристик материала при сжатии	Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером
Практические занятия		
Практическое занятие №8 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	Формирование умений рассчитывать стержни на прочность при растяжении и сжатии	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическая работа №9 Определение рациональных сечений бруса	Формирование умений определять рациональные сечения бруса при растяжении и сжатии	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №10 Расчет вала на прочность и жесткость	Формирование умений рассчитывать вал на прочность и жесткость при кручении	Линейка, карандаш, циркуль, калькулятор
Практическое занятие №11 Определение рациональных сечений вала	Формирование умений определять рациональные сечения вала 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 № 3. 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)
Лабораторное занятие № 4. Изучение конструкций различных типов подшипников	Формирование умений классифицировать и выбирать подшипники для деталей машин	Модели (подшипники, валы редукторов, зубчатые колеса, детали машин)
Практические занятия		
Практическое занятие №13. Расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач	Формирование умений рассчитывать основные геометрические характеристики зубчатых передач	Модели (зубчатые колеса, детали машин)
Практическое занятие №14. Расчет основных геометрических характеристик червячных передач	Формирование умений рассчитывать основные геометрические характеристики червячных передач	Модели (валы червячные, червячные колеса, детали машин)
Практическое занятие №15. Расчет основных характеристик передач (по	Формирование умений рассчитывать основные характеристики ременных и	Модели (ременная и цепная передачи)

вариантам)	цепных передач	
Практическое занятие №16. Расчет подшипников качения	Формирование умений рассчитывать подшипники качения на долговечность	Модели (подшипники)
Практическое занятие №17. Составление кинематических схем приводов	Формирование умений составлять кинематические схемы приводов	Макет «Привод к рабочей клетки прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру»

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

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 воспитательной 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> (дата обращения: 19.04.2025). - 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> (дата обращения: 19.04.2025). - 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> (дата обращения: 19.04.2025). - 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> (дата обращения: 19.04.2025). - 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/tehnicheskaya-mehanika-soprotivlenie-materialov-539053#page/1> (дата обращения: 19.04.2025). - 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/tehnicheskaya-mehanika-teoreticheskaya-mehanika-542076#page/1>. (дата обращения: 19.04.2025). - 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>. (дата обращения: 19.04.2025). - 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> (дата обращения: 19.04.2025). - 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: 19.04.2025).

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	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	тест, практическое задание	См. ниже
2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела.	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	тест, практическое задание	См. ниже
3	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	тест, практическое задание	См. ниже
4	РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	тест, практическое задание	См. ниже
5	РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН	ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	тест, практическое задание	См. ниже

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если расчетная и графическая части выполнены в полном объеме, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена/

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

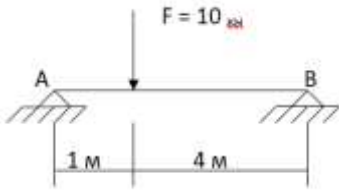
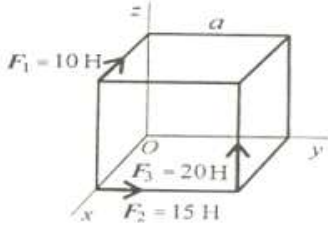
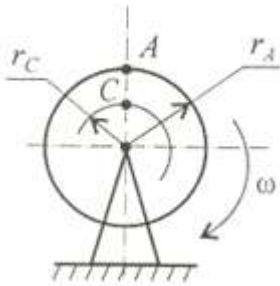
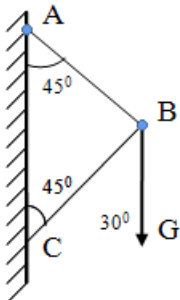
Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

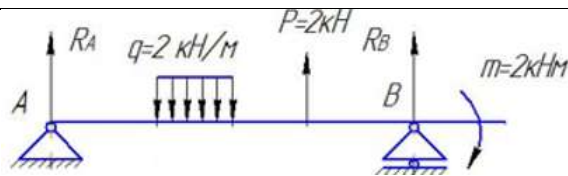
Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

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».

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
ПК 1.2 ОК 02. ОК 09.	Практическое задание 1. Определите опорные реакции балки  2. Определите моменты сил относительно оси OX, 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 1.2 ОК 02. ОК 09.	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.

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.