

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Техническая механика
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

Квалификация: Техник-механик

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1580, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 125 (Приложение 3.24).

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

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»



/Дмитрий Борисович Зуев

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»

Председатель  /О.А. Тарасова

Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	26
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	30

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональному учебному циклу. Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ООД.11 Физика, ЕН.01 Математика.

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОП.06 Технологическое оборудование и технология отрасли, ОП.07 Обработка металлов резанием, станки и инструменты технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности, МДК.02.01 Техническое обслуживание промышленного оборудования; ПМ 01. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу, выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи/проблемы; Уо 01.03 разделять комплексные	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

	<p>задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 01.06 определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 учитывать временные ограничения и сроки при решении профессиональных задач; Уо 01.08 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.09 работать в изменяющихся условиях, в том числе в стрессовых; Уо 01.10 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p>	<p>Зо 01.04 структуру плана для решения задач; Зо 01.05 значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время; Зо 01.06 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.07 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.08 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>
ОК 02	<p>Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 искать информацию в сети Интернет, с использованием фильтров и ключевых слов; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 применять программные решения для структурирования и систематизации информации; Уо 02.05 оценивать данные на достоверность; Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов; Уо 02.07 оформлять результаты поиска с помощью цифровых инструментов; Уо 02.08 выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов; Уо 02.09 применять средства</p>	<p>Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 нормы интеллектуальной собственности, лицензий и др. норм при публикации и скачивании контента; Зо 02.03 приемы структурирования информации; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации; Зо 02.05 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; Зо 02.06 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;</p>

	<p>информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 02.10 использовать современное программное обеспечение;</p> <p>Уо 02.11 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;</p>	
ОК 04	<p>Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Уо 04.02 выбирать цифровые средства общения в соответствии с целью взаимодействия и индивидуальными особенностями (в том числе культурными) собеседника;</p> <p>Уо 04.03 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 04.04 использовать цифровые средства общения при взаимодействии с другими людьми, в том числе для организации совместной деятельности;</p> <p>Уо 04.05 эффективно работать в команде;</p> <p>Уо 04.06 использовать навыки управления проектами в распределении ресурсов и формировании графика выполнения задач;</p> <p>Уо 04.07 использовать цифровые средства и приложения для создания продукта;</p>	<p>Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива;</p> <p>Зо 04.02 психологические особенности личности;</p> <p>Зо 04.03 основы проектной деятельности;</p> <p>Зо 04.04 цифровые инструменты для разработки и создания продукта;</p>
ОК 05	<p>Уо 05.01 применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 05.02 использовать навыки устного общения в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 05.03 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</p> <p>Уо 05.04 проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>	<p>Зо 05.01 цели, функции, виды и уровни общения;</p> <p>Зо 05.02 взаимосвязь общения и деятельности;</p> <p>Зо 05.03 роли и ролевые ожидания в общении;</p> <p>Зо 05.04 механизмы взаимопонимания в общении;</p> <p>Зо 05.05 техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;</p> <p>Зо 05.06 важность эффективного общения и навыков профессиональной</p>

		<p>коммуникации; Зо 05.07 построения устных сообщений; Зо 05.08 правила оформления документов; Зо 05.09 порядок обмена информацией по телекоммуникационным каналам связи; Зо 05.10 культуру общения, принятую в цифровой среде; Зо 05.11 особенности социального и культурного контекста;</p>
ПК 1.1	У 1.1.08 читать рабочие/ремонтные чертежи деталей;	<p>З 1.1.06 виды движений и преобразующие движения механизмы; З 1.1.07 виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; З 1.1.08 кинематику механизмов, соединения деталей машин; З 1.1.09 трение, его виды, роль трения в технике;</p>
ПК 2.1	У 1.1.08 читать рабочие/ремонтные чертежи деталей;	<p>З 2.1.05 назначение и классификацию подшипников; З 2.1.06 характер соединения основных сборочных единиц и деталей; З 2.1.07 основные типы смазочных устройств; З 2.1.08 типы, назначение, устройство редукторов;</p>
ПК 2.2	У 2.2.04 производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; У 2.2.05 определять напряжения в конструкционных элементах	<p>З 2.2.04 методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; З 2.2.05 методику расчета на сжатие, срез и смятие</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	134
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	8
практические занятия	54
<i>Самостоятельная работа</i>	18
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА		26		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов.	2		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Дидактические единицы, содержание	6	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №1. Определение реакций связи системы сходящихся сил	4		
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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		
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Дидактические единицы, содержание	8	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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,	2		

	виды опор Решение задач на определение опорных реакций.		ОК 05	
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №2. Определение реакций опор в 2х опорной балке	2		
	Практическая работа №3. Определение реакций опор в жесткой заделке	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Расчетно-графическая работа по вариантам			У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
Тема 1.5 Центр тяжести	Дидактические единицы, содержание	8	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 2.2.04; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	Центр тяжести тела. Определение координат центра тяжести плоских фигур и стандартных прокатных профилей	2		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №4. Определение центра тяжести стандартных прокатных профилей	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Расчетно-графическая работа по вариантам			Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА		10		
Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Дидактические единицы, содержание	2		
	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	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.06; З 1.1.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела	Дидактические единицы, содержание	8	ПК 1.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.	2		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №5. Решение задач на поступательное и вращательное движения	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач по вариантам			У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА		8		
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинестатики	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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	1		

	прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.			
Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	Дидактические единицы, содержание	7	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.09; З 2.1.07; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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.	1		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №6. Решение задач на определение работы и мощности	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач по вариантам			
РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		28		
Тема 4.1 Основные положения	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 05	З 2.2.03; З 2.2.04; З 2.2.05; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений	2		
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	Дидактические единицы, содержание	12	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 2.2.03; З 2.2.04; З 2.2.05; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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	2		
	В том числе практических и лабораторных работ	8		
	Практическая работа №7 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2		
	Практическая работа №8 Определение рациональных сечений бруса	2		
	Лабораторная работа № 1. Испытание на растяжение образца из пластичной стали в виртуальном пространстве Columbus-2005.	2		
Лабораторная работа № 2. Испытание на сжатие образцов из	2			

	пластичной стали и хрупкой древесины в виртуальном пространстве Columbus-2005			
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Расчетно-графическая работа			
Тема 4.3 Кручение	Дидактические единицы, содержание	8	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 2.2.04; З 2.2.05; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №9 Расчет вала на прочность и жесткость.	2		
	Практическая работа №10 Определение рациональных сечений вала	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Расчетно-графическая работа			У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01	
Тема 4.4 Изгиб	Дидактические единицы, содержание	8	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 2.2.04; З 2.2.05; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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	2		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №11. Построение эпюр Q и M _{изг}	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Расчетно-графическая работа			
РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН		48		
Тема 5.1 Основные положения. Зубчатые передачи	Дидактические единицы, содержание	14	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.07; З 2.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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.	4		
	В том числе практических и лабораторных работ	8		

	Практическая работа №12. Расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач	8		Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Доклад на тему устройства и применения волновых и планетарных передач			
Тема 5.2 Передача винт-гайка. Червячная передача Общие сведения о редукторах	Дидактические единицы, содержание	16	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.07; З 2.1.06; З 2.1.07; З 2.1.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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		
	В том числе практических и лабораторных работ	10		
	Практическая работа №13. Расчет основных геометрических характеристик червячных передач	6		
	Лабораторная работа № 2. Изучение конструкций различных типов редукторов	4		
				У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
Тема 5.3 Ременные передачи. Цепные передачи	Дидактические единицы, содержание	8	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.07; З 2.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
	Практическая работа №14. Расчет основных характеристик передач (по вариантам)	4		
				У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
Тема 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты	Дидактические единицы, содержание	10	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	З 1.1.08; З 2.1.05; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01
	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		
	В том числе практических и лабораторных работ	4		
				У 1.1.08; Уо

	Практическая работа №15. Составление кинематических схем приводов	4		01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Чертеж кинематической схемы по вариантам			
Промежуточная аттестация		18		
ВСЕГО		134		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет Технической механики	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Макет «Привод к рабочей клетки прокатного стана», макет «Привод к ленточному конвейеру», виды плоских механизмов (редукторы конические редукторы червячные, редукторы цилиндрические), модели (муфты, подшипники, валы червяки, зубчатые колеса, детали машин), комплект бланков технологической документации, комплекты видов резьбы
Лаборатория Технической механики	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Машина учебная испытательная МИ-40У с компьютером; Прибор ДП – 6А для испытания пружин; Стенд лабораторный по сопротивлению материалов СМ 2; Штангенциркули; Штангенциркуль ШЦЦ-1-125мм, (цифровой); Штангенциркуль электронный с глубиномером ШЦЦ-1 0-125 1кл.точности Калиброн 70464-1шт
Лаборатория Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования. Рабочее место преподавателя: переносной мультимедийный комплекс: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; Лабораторный стенд "Рабочие процессы приводных муфт"

	ЛС-РППМ; Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=S98.pdf&show=dcatalogues/5/8768/S98.pdf&view=true> – Макрообъект.

2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва: Инфра-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=309188> – Загл. с экрана.

3. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/430765>

4. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09308-7. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/433896>

Дополнительная литература

1. Завитовский, В. Э. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В. Э. Завитовский.—Москва: Инфра-М, 2019.— 376 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=340521> . – Загл. с экрана.

2. Литвинова, Э. В. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для выполнения самостоятельной работы / Э. В. Литвинова. - Москва: Инфра-М, 2018. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329927> . – Загл. с экрана.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО
MS Windows (подписка Imagine Premium)
MS Office 2007
Calculate Linux Desktop
7 Zip
Электронные плакаты по дисциплинам: Технология конструкционных материалов договор
Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин договор

Интернет-ресурсы

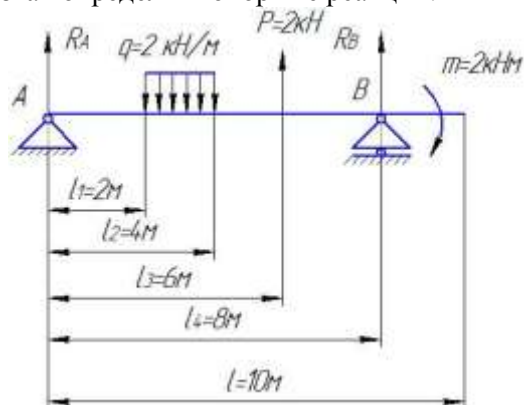
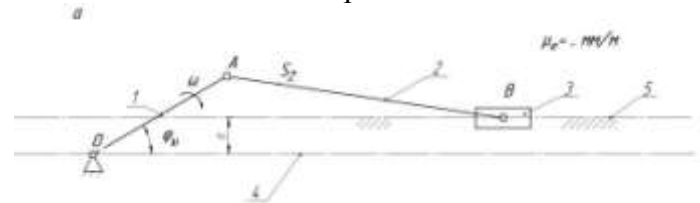
Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://i-exam.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

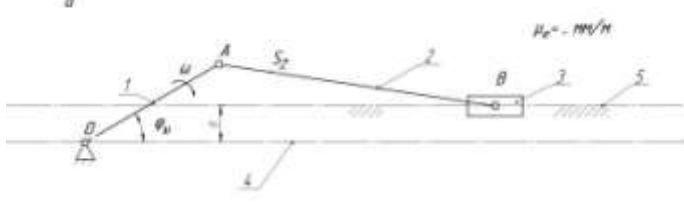
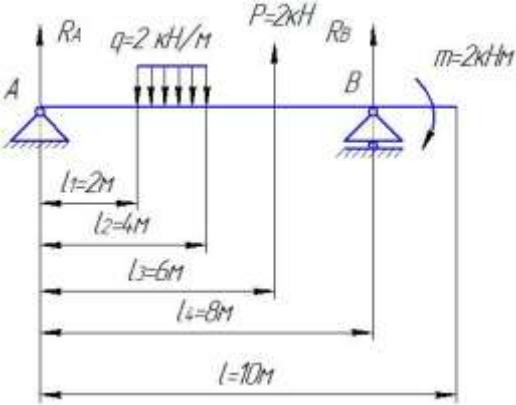
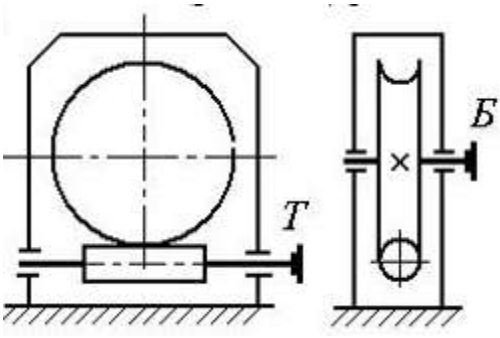
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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 1.4. Статика/ Плоская система произвольно расположенных сил	<p>Задание: Для балки, изображенной на рисунке, при заданных продольных размерах и нагрузках определить опорные реакции.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты используя систему уравнений равновесия.</p> <p>Критерии оценки: Оценка 3 – верно рассчитана одна реакция опоры. Оценка 4 – верно рассчитаны две реакции опор. Оценка 5 – защита работы.</p>
2	Раздел 2. / Тема 2.2. Кинематика / Простейшие движения твердого тела.	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданного механизма провести кинематический анализ.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения для определения скорости и ускорения точки В.</p> <p>Критерии оценки: Оценка 3 – верно рассчитана скорость. Оценка 4 – верно рассчитаны скорость и ускорение. Оценка 5 – устная защита работы.</p>

<p>3</p> <p>Раздел 3 / Динамика. Тема 3.2. Работа и мощность. Общие теоремы динамики</p>		<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданного механизма провести силовой расчет.</p>  <p>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.</p>
<p>4</p> <p>Раздел 4 / Тема 4.4. Сопротивление материалов / Изгиб</p>		<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: По методу сечений построить эпюры изгибающих моментов и поперечной силы. Определить опасное сечение.</p>  <p>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.</p>
<p>5</p> <p>Раздел 5 / Тема 5.4. Детали машин / Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты</p>		<p>Задание: По заданной схеме описать конструкцию редуктора.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно описанным в</p>

		<p>конспекте лекции схемам редукторов провести анализ заданного редуктора и описать детали, вошедшие в его состав.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка 3 – верно описана часть деталей редуктора.</p> <p>Оценка 4 – верно описаны все детали редуктора.</p> <p>Оценка 5 – устная защита работы.</p>
--	--	---

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 (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценок
1	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01 У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01	(тест, практическое задание)	<p>– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «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.</p> <p>– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.</p> <p>Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале</p>
2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела.	З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01 У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01	(тест, практическое задание)	<p>– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено</p>

				<p>высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «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.</p> <p>– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.</p> <p>Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале</p>
3	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	<p>З 1.1.06; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 04.03; Зо 05.04; Зо 09.01 З 1.1.09; З 2.1.07; У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01</p>	(тест, практическое задание)	<p>– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «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.</p>

				<p>– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.</p> <p>Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале</p>
4	РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	3 2.2.03; 3 2.2.04; 3 2.2.05; 3о 01.09; 3о 02.01; 3о 04.03; 3о 05.04; 3о 09.01 У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01	(тест, практическое задание)	<p>– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «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.</p> <p>– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.</p> <p>Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале</p>
5	РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН	3 1.1.07; 3 2.1.06; 3о 01.09; 3о 02.01; 3о 04.03; 3о 05.04; 3о 09.01 У 2.2.04; Уо 01.01; Уо	(тест, практическое задание)	<p>– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все</p>

		01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01		<p>предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «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.</p> <p>– «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов. Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале</p>
--	--	---	--	---

4.2 Промежуточная аттестация

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

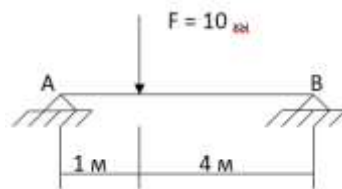
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика» - экзамен.

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

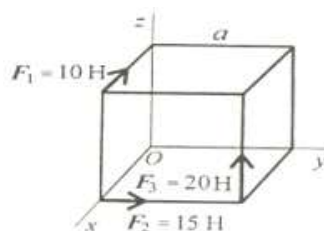
Задания контроля знаний включают закрытые задания на выбор ответа и на установление соответствия; задания открытого типа на воспроизведение понятий.

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

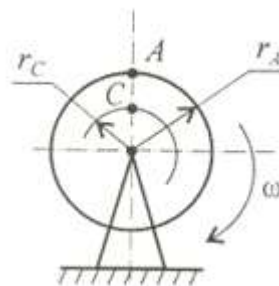
Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У 2.2.04; У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01	Практическое задание 1. Определите опорные реакции балки



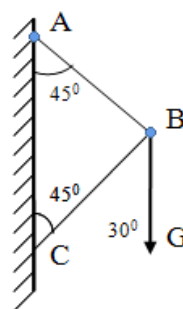
2. Определите моменты сил относительно оси OX, совпадающих с ребрами куба



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. $G=10\text{кН}$



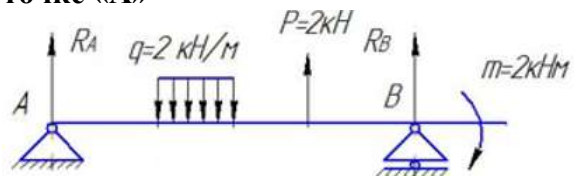
3 1.1.06; 3 1.1.07; 3 1.1.08; 3 1.1.09; 3 2.1.05; 3 2.1.06; 3 2.1.07; 3 2.1.08; 3 2.2.03; 3 2.2.04; 3 2.2.05; 3о 01.09; 3о 02.01; 3о 04.03; 3о 05.04; 3о 09.01

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 передаче:

- 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.

Каждое правильное действие при выполнении заданий теста оценивается в 1 балл, неправильное или его отсутствие в 0 баллов.

Сумма баллов за выполненные задания теста переводится в пятибалльную систему оценки по приведенной ниже шкале.

Шкала оценивания

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

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Групповые дискуссии «Определение реакций в 2х опорной балке»	Обучающиеся представляют свой вариант работы, излагают ход решения и доказывают эффективность выбранного метода решения, а так же отвечает на вопросы.
Тема 4.4. Изгиб	Анализ конкретной ситуации «Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёт на прочность при изгибе. Определение рациональных сечений балки»	Обучающиеся выполняют индивидуальную работу при работе с учебным пособием, а затем совместно обсуждают наиболее рациональное сечение балки
5.1. Основные положения. Зубчатые передачи.	Групповая дискуссия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к семинару в микрогруппах. 2. Обсуждение вопросов семинара. 3. Подведение итогов.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. СТАТИКА		12	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Практическая работа № 1 Расчёт реакций связи системы сходящихся сил	4	У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 З 1.1.06; Зо 01.09
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Практическая работа 2 Определение реакций опор в 2-х опорной балке	2	У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 З 1.1.06; Зо 01.09
	Практическая работа 3 Определение реакций в жесткой заделке	2	У 1.1.02 Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 03.04; Уо 03.08; Уо 03.09; Уо 03.10; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 10.04; Уо 10.07 З 1.1.04, З 1.1.05
Тема 1.5. Центр тяжести	Практическая работа № 4 Определение центра тяжести стандартных прокатных профилей	4	У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 З 2.2.04; Зо 01.09
Раздел 2. КИНЕМАТИКА		4	
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела.	Практическая работа № 5 Решение задач на поступательное и вращательное движения	4	У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 З 1.1.06; Зо 01.09
Раздел 3. ДИНАМИКА		4	
Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	Практическая работа №6. Решение задач на определение работы и мощности	4	У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 З 1.1.09; З 2.1.07
Раздел 4. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		12/4	
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Практическая работа № 7 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	2	У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01
	Практическая работа 8	2	Уо 09.01

	<p>Определение рациональных сечений бруса</p> <p>Лабораторная работа № 1 Испытание на растяжение образца из пластичной стали в виртуальном пространстве Columbus-2005</p> <p>Лабораторная работа № 2. Испытание на сжатие образцов из пластичной стали и хрупкой древесины в виртуальном пространстве Columbus-2005</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>3 2.2.03; 3 2.2.04; 3 2.2.05</p>
Тема 4.3. Кручение	<p>Практическая работа № 9 Расчет вала на прочность и жесткость</p> <p>Практическая работа №10 Определение рациональных сечений вала</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01; 3 2.2.04; 3 2.2.05</p>
Тема 4.4. Изгиб	<p>Практическая работа №11. Построение эпюр Q и M_{изг}</p>	<p>4</p>	<p>У 2.2.05; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 3 2.2.04; 3 2.2.05</p>
Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН		22/4	
Тема 5.1 Основные положения. Зубчатые передачи	<p>Практическая работа №12. Расчет основных геометрических характеристик зубчатых передач</p>	<p>8</p>	<p>У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 3 1.1.07; 3 2.1.06</p>
Тема 5.2 Передача винт-гайка. Червячная передача Общие сведения о редукторах	<p>Практическая работа №13. Расчет основных геометрических характеристик червячных передач</p> <p>Лабораторная работа 2 Изучение конструкций различных типов редукторов</p>	<p>6</p> <p>4</p>	<p>У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 3 1.1.07; 3 2.1.06; 3 2.1.07; 3 2.1.08</p>
Тема 5.3 Ременные передачи. Цепные передачи	<p>Практическая работа №14. Расчет основных характеристик передач (по вариантам)</p>	<p>4</p>	<p>У 2.2.04; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 3 1.1.07; 3 2.1.06</p>
Тема 5.4 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	<p>Практическая работа №15. Составление кинематических схем приводов</p>	<p>4</p>	<p>У 1.1.08; Уо 01.01; Уо 01.04; Уо 02.02; Уо 02.04; Уо 04.03; Уо 05.03; Уо 05.06; Уо 09.01 3 1.1.08; 3 2.1.05</p>
ИТОГО		54/8	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	З 1.1.06; З _о 01.09; З _о 02.01; З _о 04.03; З _о 05.04; З _о 09.01 У 2.2.05; У _о 01.01; У _о 01.04; У _о 02.02; У _о 02.04; У _о 04.03; У _о 05.03; У _о 05.06; У _о 09.01	Тест №1	1. Тестовые вопросы Укажите количество осей, на которое раскладывается равнодействующая пространственной системы сил? 1) на одну ось x или y ; 2) на две оси x и y ; 3) на три оси x , y , z . 2. Практическое задание. Найти реакции опор двух опорной балки.
№2	РАЗДЕЛ 2 Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела	З 1.1.06; З _о 01.09; З _о 02.01; З _о 04.03; З _о 05.04; З _о 09.01 У 2.2.04; У _о 01.01; У _о 01.04; У _о 02.02; У _о 02.04; У _о 04.03; У _о 05.03; У _о 05.06; У _о 09.01	Тест №2	1. Тестовые вопросы Дайте правильный ответ. Если ускорение постоянное, то движение называется _____ 2. Практическое задание Найти скорости точек А и В кривошипно-шатунного механизма
№3	РАЗДЕЛ 3 Тема 3.2 Работа и мощность. Общие теоремы динамики	З 1.1.06; З _о 01.09; З _о 02.01; З _о 04.03; З _о 05.04; З _о 09.01 З 1.1.09; З 2.1.07; У 2.2.04; У _о 01.01; У _о 01.04; У _о 02.02; У _о 02.04; У _о 04.03; У _о 05.03; У _о 05.06; У _о 09.01	Тест №3	1. Тестовые вопросы Выберите правильный ответ: Единицей работы является... А) джоуль; Б) ватт; В) киловатт
№4	РАЗДЕЛ 4 Тема 4.4 Изгиб	З 2.2.03; З 2.2.04; З 2.2.05; З _о 01.09; З _о 02.01; З _о 04.03; З _о 05.04; З _о 09.01 У 2.2.05; У _о 01.01; У _о 01.04; У _о 02.02; У _о 02.04; У _о 04.03; У _о 05.03; У _о 05.06; У _о	Тест №4	1. Тестовые вопросы Установите соответствие между деформациями конструкций и внутренними силовыми факторами 1) при кручении а) продольные силы N 2) при сдвиге, (срезе) б) изгибающие моменты

		09.01		<p>Мх,Му</p> <p>3) при изгибе</p> <p>в) поперечные силы Q_x,Q_y</p> <p>4) при растяжении, (сжатии)</p> <p>г) крутящий момент Мх</p> <p>2.Практическое задание</p> <p>Для балки, определить Q и Мизг.</p>
№5	<p>РАЗДЕЛ 5</p> <p>Тема 5.4 Валы и оси.</p> <p>Опоры валов и осей.</p> <p>Муфты.</p>	<p>З 1.1.07; З 2.1.06;</p> <p>Зо 01.09; Зо</p> <p>02.01; Зо 04.03;</p> <p>Зо 05.04; Зо</p> <p>09.01У 2.2.04;</p> <p>Уо 01.01; Уо</p> <p>01.04; Уо 02.02;</p> <p>Уо 02.04; Уо</p> <p>04.03; Уо 05.03;</p> <p>Уо 05.06; Уо</p> <p>09.01</p>	Тест №5	<p>1.Тестовые вопросы</p> <p>Выберите два правильных</p> <p>ответа.</p> <p>Подшипник качения состоит</p> <p>из следующих деталей: ...,</p> <p>а) корпуса;</p> <p>б) наружного и внутреннего</p> <p>кольца;</p> <p>в) шпильки;</p> <p>г) тел качения</p> <p>2.Практическое задание</p> <p>Расчет типового соединения</p> <p>детей.</p>
Промежуточная аттестация	Экзамен	<p>З 1.1.06; З 1.1.07;</p> <p>З 1.1.08; З</p> <p>1.1.09; З 2.1.05;</p> <p>З 2.1.06; З</p> <p>2.1.07; З 2.1.08;</p> <p>З 2.2.03; З</p> <p>2.2.04; З 2.2.05;</p> <p>Зо 01.09; Зо</p> <p>02.01; Зо 04.03;</p> <p>Зо 05.04; Зо</p> <p>09.01;</p> <p>У 2.2.04; У</p> <p>2.2.05; Уо</p> <p>01.01; Уо 01.04;</p> <p>Уо 02.02; Уо</p> <p>02.04; Уо 04.03;</p> <p>Уо 05.03; Уо</p> <p>05.06; Уо 09.01</p>	Итоговая работа	<p>1.Итоговый тест</p> <p>2.Типовые практические задания</p>

