

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.02 Техническая механика
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

Квалификация: Техник

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 года №1582, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, 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 141 (Приложение 3.25).

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (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, ООД.04 Математика.

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ОПЦ.03 Технологическое оборудование и приспособления, ОП.07 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности, МДК.02.01 Выбор оборудования, элементной базы систем автоматизации; ПМ 01. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

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 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производств

ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений

ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения

<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 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);	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; 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;
ОК 02	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;	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.03 приемы структурирования 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;	
ОК 03	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 03.02 ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи; Уо 03.03 находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов; Уо 03.04 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 03.05 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо 03.06 строить логические умозаключения на основании информации/данных, в том числе в различных цифровых средах (в том числе, оценивать результат и последствия своих действий); Уо 03.07 применять исследовательские приемы и навыки, чтобы быть в курсе последних отраслевых решений; Уо 03.08 самостоятельно определять пробелы в своих знаниях и компетенциях с использованием инструментов самооценки и цифровых оценочных средств; Уо 03.09 понимать и адаптироваться к изменяющимся потребностям смежных профессий;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования; Зо 03.04 права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; Зо 03.05 основы исследовательской деятельности;
ОК 09	Уо 02.09 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации;

	Уо 02.10 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.10 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;	Зо 02.05 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; Зо 02.06 нормы информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;
ПК 1.1	У1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Зо 1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; З 1.1.04. основы технической механики; З 1.1.05 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.
ПК 1.2	У1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Зо 1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; З 1.1.04. основы технической механики; З 1.1.05 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.
ПК 1.3	У1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	Зо 1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; З 1.1.04. основы технической механики; З 1.1.05 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.
ПК 1.4		Зо 1.1.02. производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
ПК 2.1	У 2.1.07. определять напряжения в конструктивных элементах;	

ПК 2.2	У 2.1.07. определять напряжения в конструктивных элементах;	
ПК 2.3	У 2.1.07. определять напряжения в конструктивных элементах;	
ПК 3.2	У 2.1.07. определять напряжения в конструктивных элементах;	
ПК 3.3	У 2.1.07. определять напряжения в конструктивных элементах;	
ПК 4.1	У 2.1.07. определять напряжения в конструктивных элементах;	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	40
лабораторные занятия	6
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация	Диф. зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика (очно)

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
РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА		19		
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Дидактические единицы, содержание	5	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.04, З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций связей основных типов. Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа 1 Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил	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;
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задач «Определение равнодействующей плоской системы сходящих сил»			
Тема 1.2 Пара сил и момент силы относительно точки	Дидактические единицы, содержание	4	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.04, З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа 2 Момент силы относительно точки	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Решение задач «Определение суммы моментов сил и пар сил относительно точки»			

				Уо 01.07; Уо 03.04; Уо 03.08; Уо 03.09; Уо 03.10;
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Дидактические единицы, содержание	5	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	З 1.1.04, З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок, виды опор. Решение задач на определение опорных реакций	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа 3 Определение реакций в 2-х опорной балке	2		У 2.1.07
	Практическая работа 4 Определение реакций в жесткой заделке	2		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;;
Тема 1.4 Центр тяжести	Дидактические единицы, содержание	5	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	З 1.1.04, З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Центр тяжести прокатных профилей	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа 5 Определение центра тяжести фигуры	2		У 2.1.07
	Практическая работа 6 Определение центра тяжести фигуры, составленной из прокатных профилей	2		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;;
РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА		5		

Тема 2.1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.04 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки	1		
Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела	Дидактические единицы, содержание	4	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.04 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твердого тела	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа 7 Решение задач по разделу «Кинематика»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		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;
	Решение задач Определение характеристик движения материального тела»			
РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА		4		
Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.04, З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Аксиомы динамики. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера	1		
Тема 3.2 Общие теоремы	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 - 1.3	З 1.1.04

динамики	Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Общее уравнение динамики.	1	ОК 01- 03,	Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
Тема 3.3 Трение. Работа и мощность	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.04 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач «Определение работы»	1		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
РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		30		
Тема 4.1 Основные положения	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.04, З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	1		
Тема 4.2 Растяжение и сжатие	Дидактические единицы, содержание	11	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	З 1.1.04, З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности,	1		

	расчеты на прочность.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		
	Практическая работа 8 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	4		У 2.1.07
	Практическая работа 9 Построение эпюр	4		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;
	Практическая работа 10 Определение перемещения свободного края бруса	2		
Тема 4.3 Геометрические характеристики плоских сечений	Дидактические единицы, содержание	1	ПК 1.1 - 1.3 ОК 01- 03,	З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	1		
Тема 4.4 Кручение	Дидактические единицы, содержание	7	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08;
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическая работа 11 Расчёт на прочность и жёсткость при кручении	2		У 2.1.07 Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07;
	Лабораторная работа 1 Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие	4		
Тема 4.5 Изгиб	Дидактические единицы, содержание	10	ПК 1.1 - 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	З 1.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06;
	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 из пластичных и хрупких материалов.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическая работа 12 Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	4		У 2.1.07 Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05;
	Практическая работа 13 Расчёт на прочность при изгибе	2		

	Практическая работа 14 Определение опасного сечения балки. Определение рациональных сечений балки	2		Уо 01.07
	Самостоятельная работа обучающихся	1		У 2.1.07
	Решение задач «Расчет балок на прочность при изгибе»			Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07
РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН		12		
Тема 5.1 Основные положения. Общие сведения о передачах Фрикционные передачи и вариаторы	Дидактические единицы, содержание	4	ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	3 2.1.05 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин. Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Фрикционные передачи и вариаторы	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическая работа 15 Расчет основных кинематических соотношений в приводах	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
	Самостоятельная работа обучающихся	1		У 1.1.02
	Составление плана и тезисов ответа по теме «Назначение и применение фрикционных вариаторов»			Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 03.04; Уо 03.08
Тема 5.2 Зубчатые передачи. Общие сведения о редукторах	Дидактические единицы, содержание	5	ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5	3 2.1.06 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01;
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Зацепление шестерни с рейкой. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические	1		

	передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Редукторы и мультипликаторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов		ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическая работа 16 Составление кинематических схем приводов	2		У 2.1.06 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
	Лабораторная работа 2 Изучение конструкций различных типов редукторов	2		
Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей	Дидактические единицы, содержание	3	ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.3, 3.5 ПК 4.1 - 4.2 ОК 01- 03,	З 2.1.06 Зо 01.01; Зо 01.2; Зо 01.03; Зо 01.07; Зо 01.08; Зо 01.09; Зо 02.01; Зо 02.03; Зо 02.06; Зо 03.03; Зо 03.07;
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		У 2.1.07 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;
	Практическая работа 17 Расчет валов на прочность и жесткость	2		
Промежуточная аттестация				
Всего		72		

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.znaniyum.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.znaniyum.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.znaniyum.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

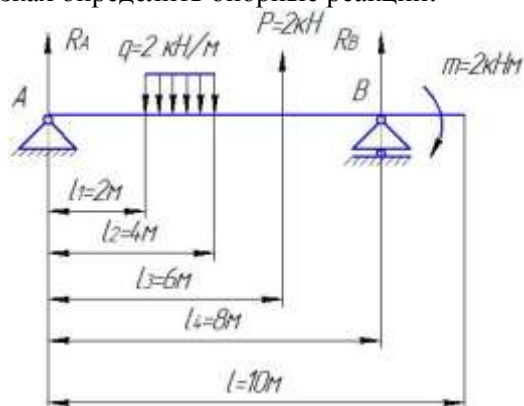
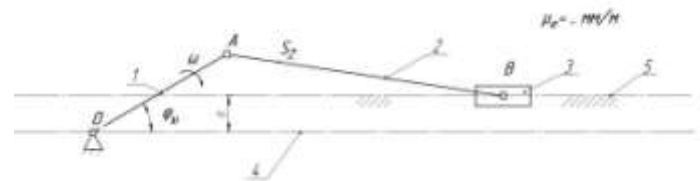
Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://i-exam.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

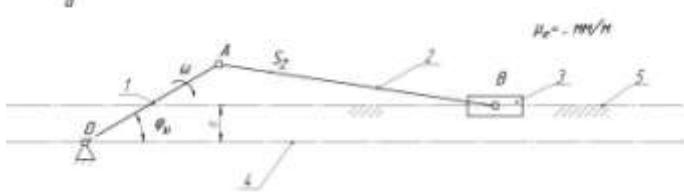
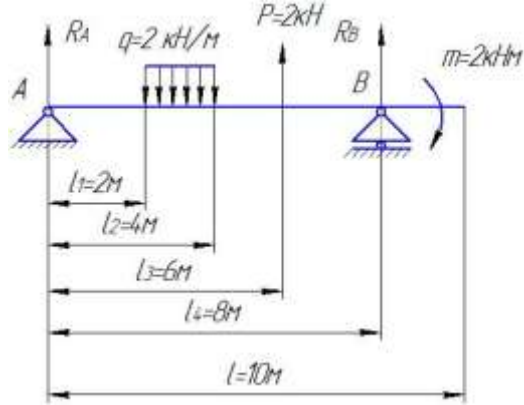
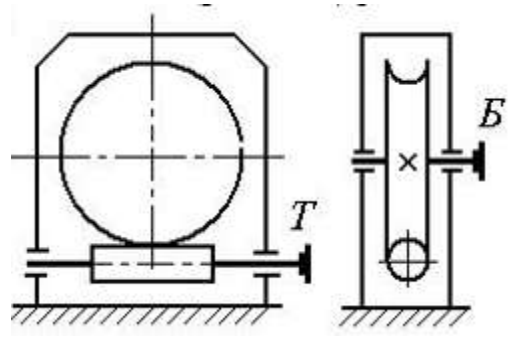
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

3	Раздел 3 / Динамика. Тема 3.3. Общие теоремы динамики	Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданного механизма провести силовой расчет.  Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определены формулы. Оценка 4 – верно построен план сил. Оценка 5 – устная защита работы.
4	Раздел 4 / Тема 4.5. Сопротивление материалов / Изгиб	Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: По методу сечений построить эпюры изгибающих моментов и поперечной силы. Определить опасное сечение.  Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определены поперечные силы участков. Оценка 4 – верно определены моменты изгибов. Оценка 5 – устная защита работы.
5	Раздел 5 / Тема 5.8. Детали машин / Валы и оси	Задание: По заданной схеме описать конструкцию редуктора.  Рекомендации по выполнению задания: Согласно описанным в

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

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1 Текущий контроль:

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.04 31.1.05 У2.1.07	(тест, практическое задание)	– «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.
2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07	(тест, практическое задание)	– «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

		Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.04 У1.1.02		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.
3	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09	(тест, практическое задание)	– «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.
4	РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01	(тест, практическое задание)	– «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

		Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.05 У2.1.07		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.
5	РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.05 У2.1.07	(тест, практическое задание)	– «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.

4.2 Промежуточная аттестация

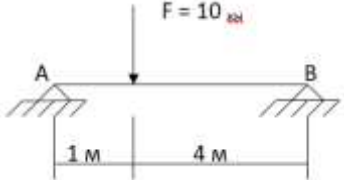
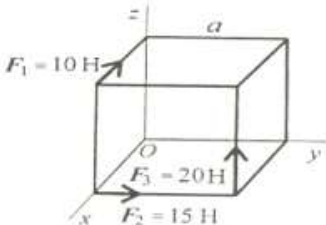
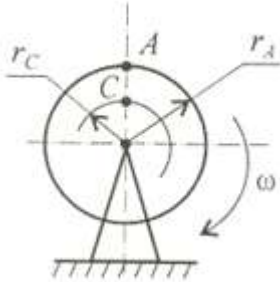
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

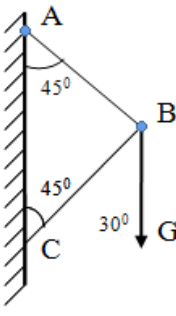
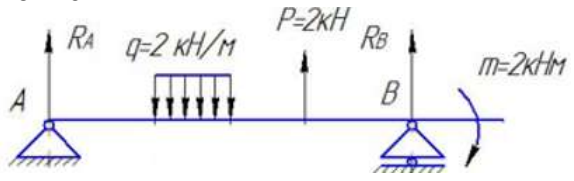
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика» - дифференцированный зачет.

Комплект зачетных 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
Уо01.01 Уо01.02 Уо01.03 Уо01.04 Уо01.05 Уо01.06 Уо01.07 Уо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Уо02.02 Уо02.03 Уо02.04 Уо02.05 Уо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Уо03.02 Уо03.03 Уо03.04 Уо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 У1.1.02 У2.1.07	Практическое задание - Определите опорные реакции балки  - Определите моменты сил относительно оси OX, совпадающих с ребрами куба  - Маховое колесо вращается равномерно со скоростью 120 об/мин. Радиус колеса 0,3 м. Определите скорость точки «А» на ободе колеса  - Определите усилия в стержнях системы аналитически. $G=10\text{кН}$

	
3o01.01 3o01.02 3o01.03 3o01.04 3o01.05 3o01.06 3o01.07 3o01.08 3o02.01 3o02.02 3o02.03 3o02.04 3o02.05 3o02.06 3o03.01 3o03.02 3o03.03 3o03.04 3o03.05 31.1.04 31.1.05	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 дифференцированного зачета

–«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 1.3. 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 4.5. 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. Общие сведения о передачах Фрикционные передачи и вариаторы.	Групповая дискуссия	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 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Практическая работа № 1 Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил	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 1.2 Пара сил и момент силы относительно точки	Практическая работа № 2 Момент силы относительно точки	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
Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Практическая работа 3 Определение реакций в 2-х опорной балке	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
	Практическая работа 4 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 1.4. Центр тяжести	Практическая работа № 5 Определение центра тяжести фигуры	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
	Практическая работа № 6 Определение центра тяжести	2	

	фигуры, составленной из прокатных профилей		
Раздел 2. КИНЕМАТИКА		2	
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение твердого тела.	Практическая работа № 7 Решение задач по разделу «Кинематика»	2	У 1.1.02Уо 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 3 1.1.04
Раздел 4. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		20/4	
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Практическая работа № 8 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	4	У 1.1.02Уо 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 3 1.1.04, 3 1.1.05
	Практическая работа 9 Построение эпюр	4	
	Практическая работа № 10 Определение перемещения свободного края бруса	2	
Тема 4.4. Кручение	Практическая работа № 11 Расчет на прочность и жёсткость при кручении	2	У 1.1.02Уо 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 3 1.1.05
	Лабораторная работа № 1 Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие	4	
Тема 4.5. Изгиб	Практическая работа № 12 Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов	4	У 1.1.02Уо 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 3 1.1.05
	Практическая работа № 13 Расчёт на прочность при изгибе	2	
	Практическая работа № 14 Определение опасного сечения балки. Определение рациональных сечений балки	2	
Раздел 5. ДЕТАЛИ МАШИН		6/2	
Тема 5.1 Основные положения. Общие сведения о передачах Фрикционные передачи и вариаторы	Практическая работа 15 Расчет основных кинематических соотношений в приводах	2	У 1.1.02Уо 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 3 2.1.05
Тема 5.2 Зубчатые передачи. Общие сведения о редукторах	Практическая работа 16 Составление кинематических схем приводов	2	У 1.1.02Уо 01.01; Уо 01.02; Уо 01.03; Уо 01.05; Уо 01.07; Уо 03.04; Уо 03.08; Уо 03.09;
	Лабораторная работа 2 Изучение конструкций различных типов	2	

	редукторов		Уо 03.10; Уо 09.01; Уо 09.02; Уо 10.04; Уо 10.07 3 2.1.06
Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей	Практическая работа 17 Расчет валов на прочность и жесткость	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 3 2.1.06
ИТОГО		40/6	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1.3 Плоская система произвольно расположенных сил	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 31.1.04 31.1.05 У2.1.07	Тест №1	1.Тестовые вопросы Укажите количество осей, на которое раскладывается равнодействующая пространственной системы сил? 1) на одну ось x или 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	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11	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

		Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З1.1.04 У1.1.02		
№3	РАЗДЕЛ 3 Тема 3.2 Общие теоремы динамики	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09	Тест №3	1.Тестовые вопросы Выберите правильный ответ: Единицей работы является... А) джоуль; Б) ватт; В) киловатт
№4	РАЗДЕЛ 4 Тема 4.5 Изгиб	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01	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 M_x, M_y

		Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З1.1.05 У2.1.07		3) при изгибе в) поперечные силы Q_x, Q_y 4) при растяжении, (сжатии) г) крутящий момент M_x 2.Практическое задание Для балки, определить Q и $M_{изг.}$
№5	РАЗДЕЛ 5 Тема 5.3 Валы и оси. Опоры валов и осей	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05 Уо02.06 Зо02.06 Уо02.07 Уо02.08 Уо02.09 Уо02.10 Уо02.11 Уо03.01 Зо03.01 Уо03.02 Зо03.02 Уо03.03 Зо03.03 Уо03.04 Зо03.04 Уо03.05 Зо03.05 Уо03.06 Уо03.07 Уо03.08 Уо03.09 З1.1.05 У2.1.07	Тест №5	1.Тестовые вопросы Выберите два правильных ответа. Подшипник качения состоит из следующих деталей: ..., а) корпуса; б) наружного и внутреннего кольца; в) шпильки; г) тел качения 2.Практическое задание Расчет типового соединения детей.
Промежуточная аттестация	Диф. зачет	Уо01.01 Зо01.01 Уо01.02 Зо01.02 Уо01.03 Зо01.03 Уо01.04 Зо01.04 Уо01.05 Зо01.05 Уо01.06 Зо01.06 Уо01.07 Зо01.07 Уо01.08 Зо01.08 Уо01.09 Уо01.10 Уо02.01 Зо02.01 Уо02.02 Зо02.02 Уо02.03 Зо02.03 Уо02.04 Зо02.04 Уо02.05 Зо02.05	Итоговая контрольная работа	1.Итоговый тест 2.Типовые практические задания

		Yo02.06 3o02.06 Yo02.07 Yo02.08 Yo02.09 Yo02.10 Yo02.11 Yo03.01 3o03.01 Yo03.02 3o03.02 Yo03.03 3o03.03 Yo03.04 3o03.04 Yo03.05 3o03.05 Yo03.06 Yo03.07 Yo03.08 Yo03.09 31.1.04 31.1.05 Y1.1.02 Y2.1.07		
--	--	---	--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]