

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
Л.С.А. Махновский
08.02.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Техническая механика
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин,
гидроприводов и гидропневмоавтоматики


Квалификация: Техник

Форма обучения очная
на базе среднего общего образования


Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики базовой подготовки утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от « 18 » апреля 2014г. № 345. Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики и примерной программы учебной дисциплины Техническая механика (Приложение № 2.3 к ПООП СПО)


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

Разработчик (и):
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  /Екатерина Александровна Пузик

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, Гидравлического
оборудования и автоматизации»
Председатель  О.А. Тарасова
Протокол № 6 от 25.01.2023г

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от 08.02.2023 г.

Рецензент:
Государственное автономное профессиональное
Образовательное учреждение Челябинской области
«Политехнический колледж»
Руководитель ПЦК «Технологии материалов»  /И.М.Курлова/



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	41
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	44

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП 04 Техническая механика»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов и гидропневмоавтоматики. 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 ЕН.01 Математика, ПД. 02 Физика, ОП.06 Инженерная графика.

Дисциплина «Техническая механика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ПМ.01 Организация и выполнение монтажа, наладки, испытаний, технического обслуживания и ремонта гидравлических и пневматических устройств, систем и приводов, ПМ 02 Проектирование гидравлических и пневматических приводов изделий, ПМ. 05 Техническая эксплуатация и обслуживание технологического оборудования, оснащённого гидравлическими компонентами с пропорциональным и сервоуправлением.

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 профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.1 Организовывать и выполнять монтаж гидравлических и пневматических устройств и систем;

П.К. 1.2 Осуществлять пуск и наладку гидравлических и пневматических приводов.

ПК 1.3 Организовывать и проводить испытания гидравлических и пневматических устройств и систем.

ПК 1.4 Организовывать и выполнять техническое диагностирование гидравлических и пневматических;

ПК 2.1 Участвовать в проектировании гидравлических и пневматических приводов по заданным условиям и разрабатывать принципиальные схемы;

ПК 3.1 Планировать выполнение работ по ремонту гидропневмосмазочной аппаратуры.

ПК 3.2 Осуществлять контроль качества проведения ремонта.

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

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК1.1	У1.1.05 Уметь производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	З1.1.09 основы технической механики З1.1.10 основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.
ПК 1.2	У1.2.02. Уметь определять напряжения в конструкционных элементах	З1.2.03. виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики
ПК1.3	У1.1.06 Уметь читать кинематические схемы	З1.2.03 виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики З1.3.05 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
ПК1.4	У1.2.02. Уметь определять напряжения в конструкционных элементах	З1.2.03. виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики
ПК 2.1	У1.1.06 Уметь читать кинематические схемы	З1.1.09 основы технической механики
ПК 3.1	У1.1.05 Уметь производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц У1.1.06 Уметь читать кинематические схемы	З1.3.05 методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
ПК 3.2	У1.2.02 Уметь определять напряжения в конструкционных элементах	З1.2.03 виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики З3.2.02 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию,	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.07 трудности и риски, связанные с

	<p>необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составлять план действий; Уо 01.06 определить необходимые ресурсы</p>	<p>сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения;;</p>
ОК 02	<p>Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;; Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p>
ОК 03	<p>Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Уо 03.07 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p>	<p>Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p>
ОК 09	<p>Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;</p>	<p>Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;</p>

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	180
в т.ч. в форме практической подготовки	Не предусмотрено
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в т. ч.:	
лекции, уроки	40
практические занятия	70
лабораторные занятия	10
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	60
Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i>	

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	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА				
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 ПК 1.2	31.1.09 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Зо 01.04
	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.	1		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 ПК 1.2	3 1.1.09, У 1.1.05 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03
	Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Практическое занятие 1. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил	2		3 1.1.09, У 1.1.05 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04

				Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Расчетно-графическая работа по теме			З 1.1.09, У 1.1.05 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки Плоская система произвольно расположенных сил	В том числе практических и лабораторных занятий	24	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1 ПК 1.2	
	Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. 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	2		З 1.1.09, У 1.1.05 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		
	Практическое занятие 2. Момент силы относительно точки	2		З 1.1.09, У 1.1.05 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05

				3o 01.04 3o 01.03
	Практическое занятие 3. Определение реакций в 2х опорной балке	4		3 1.1.09, У 1.1.05 Уo 01.01, Уo 01.02, Уo 01.05, Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.05 3o 01.04 3o 01.03
	Практическое занятие 4. Определение реакций в жёсткой заделке	4		3 1.1.09, У 1.1.05 Уo 01.01, Уo 01.02, Уo 01.05, Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.05 3o 01.04 3o 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся	12		
	Расчетно-графическая работа по теме			3 1.1.09, У 1.1.05 Уo 01.01, Уo 01.02, Уo 01.05, Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.05 3o 01.04 3o 01.03
Тема 1.4. Центр тяжести	Содержание учебного материала	18	ОК 01,	3 1.1.09,

	<p>Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Центр тяжести прокатных профилей.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>Практическое занятие 5. Определение центра тяжести сложной фигуры</p> <p>Практическое занятие 6. Определение центра тяжести фигуры из прокатных профилей</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Расчетно-графическая работа по теме</p>	<p>2</p> <p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>8</p>	<p>ОК 02, ПК 1.1 ПК 1.2</p>	<p>У 1.1.05 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03</p>	
РАЗДЕЛ 2. КИНЕМАТИКА		6			
<p>Тема 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Расчетно-графическая работа по теме</p>	<p>2</p> <p>4</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2</p>	<p>3 1.1.09, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02</p>	
	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА		8		
	<p>Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики Движение материальной точки. Метод кинетостатики</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Аксиомы динамики. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2</p>	<p>3 1.1.09, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05</p>
<p>Тема 3.2. Общие теоремы</p>		<p>Содержание учебного материала</p>	6		

динамики. Трение. Работа и мощность	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основы динамики системы материальных точек. Уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. Трение покоя и движения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	2		3o 01.04 3o 01.03 3o 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Расчетно-графическая работа по теме			
РАЗДЕЛ 4. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		58		
Тема 4.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 3.1	3 1.3.05, Уo 01.01, Уo 01.02, Уo 01.05, Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.05 3o 01.04 3o 01.03 3o 03.02
	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.	2		
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	24	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.2	3 1.3.05, 3 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02 Уo 01.01, Уo 01.02, Уo 01.05, Уo 01.04 Уo 02.01 Уo 02.05 3o 01.04
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Закон Гука. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16		
	Практическое занятие 7. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	4		

	Практическое занятие 8. Расчёт рационального сечения бруса	4		Зо 01.03 Зо 03.02
	Практическое занятие 9. Определение перемещения свободного края бруса	4		
	Лабораторное занятие 1 . Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	Расчетно-графическая работа по теме			
Тема 4.3 Практические расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.1 ОК01, ОК 02, ОК03	З 1.3.05 З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Практические расчеты на срез и смятие. 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.	2		
Тема 4.4. Кручение. Изгиб	Содержание учебного материала	30		Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02
	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. 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	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20		
	Практическое занятие 10. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении.	4		З 1.3.05 З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02

				Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02
	Практическое занятие 11. Расчет рациональной формы вала	4		З 1.3.05 З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02
	Практическое занятие 12. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	4		З 1.3.05 З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02

	Практическое занятие 13. Расчёт на прочность при изгибе.	4		З 1.3.05 З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02
	Практическое занятие 14. Определение рациональных сечений балки	4		З 1.3.05 З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	Расчетно-графическая работа по теме			
РАЗДЕЛ 5. ДЕТАЛИ МАШИН		64		
Тема 5.1. Основные положения	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1 ПК 1.3, ПК 3.1 ОК 01 ОК 02	З 1.3.05 З 1.1.10 Уо 01.01
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям, сборочным единицам. Основные критерии работоспособности деталей и узлов машин.	2		Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.07 Уо 02.01

				Уо 02.02
Тема 5.2. Общие сведения о передачах Зубчатые передачи Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	18	ПК 1.1	
	Назначение механических передач. Общая классификация деталей машин по принципу действия. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Зацепление шестерни с рейкой. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Фрикционные передачи и вариаторы	2	ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.1. ПК 3.1 ОК 01 ОК02 ОК 03 ОК 09	З 1.3.05 З 1.1.10 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	Практическое занятие 15. Расчет основных кинематических соотношений в передачах	4		З 1.3.05 З 1.1.10 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03

				3o 01.07 Yo 02.02 Yo 02.09 3o 02.01 Yo 03.04 3o 03.02 Yo 09.06 3o 09.06
	Практическое занятие 16. Расчет параметров цилиндрической прямозубой передачи	4		3 1.3.05 3 1.1.10 3 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 Yo 01.01 Yo 01.02 Yo 01.04 3o 01.03 3o 01.07 Yo 02.02 Yo 02.09 3o 02.01 Yo 03.04 3o 03.02 Yo 09.06 3o 09.06
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графическая работа по теме	8		
Тема 5.3. Передача винт-гайка Червячная передача	Содержание учебного материала	12		
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения. Материалы винтовой пары. Расчет передачи. Общие сведения о червячных передачах. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы,	2		3 1.3.05 3 1.1.10 3 1.2.03 У 1.1.05

	действующие в зацеплении. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.			У 1.3.09 У 1.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие 17. Расчет передачи винт-гайка качения	2		З 1.3.05 З 1.1.10 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06

	Практическое занятие 18. Расчет передачи винт-гайка скольжения	2		3 1.3.05 3 1.1.10 3 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 У _о 01.01 У _о 01.02 У _о 01.04 З _о 01.03 З _о 01.07 У _о 02.02 У _о 02.09 З _о 02.01 У _о 03.04 З _о 03.02 У _о 09.06 З _о 09.06
	Практическое занятие 19. Расчет геометрических параметров червячной передачи	2		3 1.3.05 3 1.1.10 3 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 У _о 01.01 У _о 01.02 У _о 01.04 З _о 01.03 З _о 01.07 У _о 02.02 У _о 02.09 З _о 02.01 У _о 03.04 З _о 03.02

				Уо 09.06 Зо 09.06
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Расчетно-графическая работа по теме			
Тема 5.4. Общие сведения о редукторах.	Содержание учебного материала	12		
	Редукторы и мультипликаторы. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов.	2		З 1.3.05 З 1.1.10 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие 20. Составление кинематических схем приводов	2		З 1.3.05 З 1.1.10 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04

				Зo 01.03 Зo 01.07 Уo 02.02 Уo 02.09 Зo 02.01 Уo 03.04 Зo 03.02 Уo 09.06 Зo 09.06
	Лабораторное занятие 2. Изучение конструкций различных типов редукторов	4		З 1.3.05 З 1.1.10 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.04 Зo 01.03 Зo 01.07 Уo 02.02 Уo 02.09 Зo 02.01 Уo 03.04 Зo 03.02 Уo 09.06 Зo 09.06
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Расчетно-графическая работа по теме			
Тема5.5. Ременные	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1	З 1.3.05

передачи. Цепные передачи	напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Причины выхода из строя критерии работоспособности. Расчет передач по тяговой способности. Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчеты передачи. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы в передаче	2	ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 3.1 ОК 01 ОК02 ОК 03 ОК 09	З 1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06
Тема 5.6. Общие сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала	2		
	Плоские механизмы первого и второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	2		
Тема 5.7. Валы и оси	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК02 ОК 03 ОК 09	З 1.3.05 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		

	Практическое занятие 21. Расчет вала на изгиб с кручением	2		3 1.3.05 3 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Расчетно-графическая работа по теме			
Тема 5.8. Опоры валов и осей.	Содержание учебного материала	4		
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.	2		3 1.3.05 3 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02

				Уо 09.06 Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	Лабораторное занятие 3. Изучение конструкций различных типов подшипников	2		З 1.3.05 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06
Тема 5.9. Муфты	Содержание учебного материала	2		
	Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормальных муфт	2	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4 ПК 3.1	З 1.3.05 З 1.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 5.10. Неразъемные соединения деталей. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала	2	ОК 01	Зо 01.03
	Неразъемные соединения: сварные, паяные, клепочные, клеевые и др. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Соединения с натягом. Соединения деталей машин: резьбовые, шпоночные, шлицевые, профильные соединения. Классификация,	2	ОК02 ОК 03 ОК 09	Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02

	сравнительная характеристика.			Уо 09.06 3о 09.06
Всего (максимальная учебная нагрузка):		180		

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	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, 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	Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель. Лабораторное оборудование для изучения процессов механических передач , Лабораторное оборудование «Рабочие процессы приводных муфт» ЛС-РППМ, Учебный стенд «Центровка валов в горизонтальной плоскости»
Лаборатория Гидравлики, элементов гидравлических и пневматических приводов монтажа, наладки, испытания, диагностики гидравлических и пневматических устройств и приводов	Рабочее место преподавателя: ноутбук, экран, проектор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель Комплект тематических плакатов, дидактические материалы; Комплект учебного оборудования "Гидропривод, гидроавтоматика и автоматизация технологических процессов"; Лаборатория учебная "Гидропривод и гидроавтоматика" СГУ-УН-С013-25Л Р-01;
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

Основные источники:

1. Самарина, В. Я. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Я. Самарина; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2021. - 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, 2020. — 320 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.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.znanium.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.znanium.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
Электронные плакаты по дисциплинам: Детали машин

Интернет-ресурсы

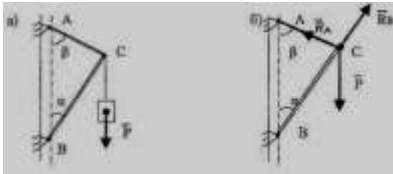
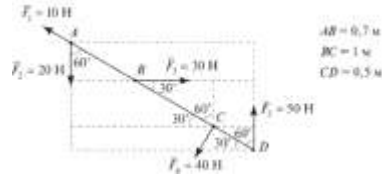
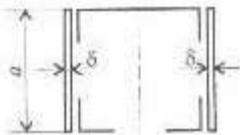
Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://i-exam.ru/> , свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

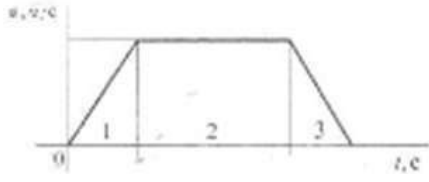
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

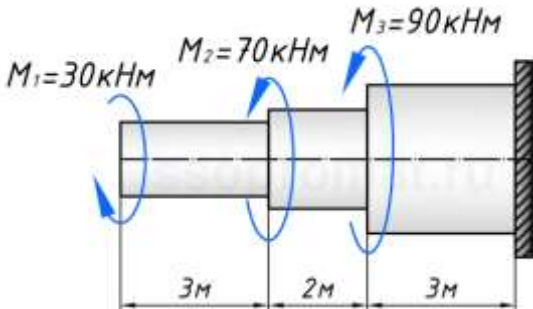
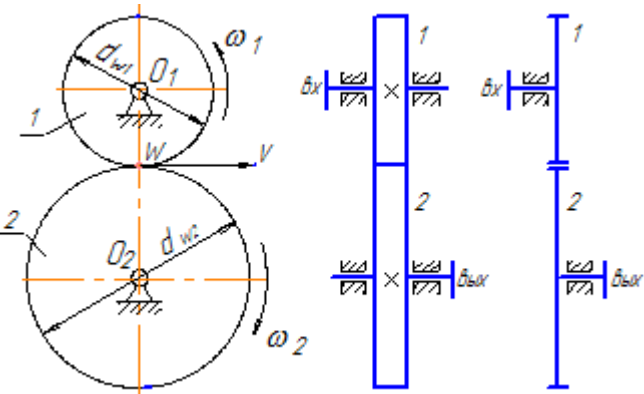
Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

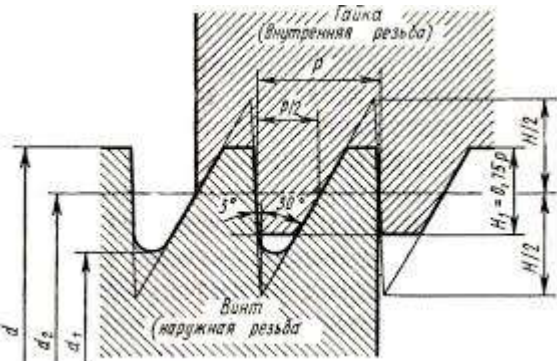
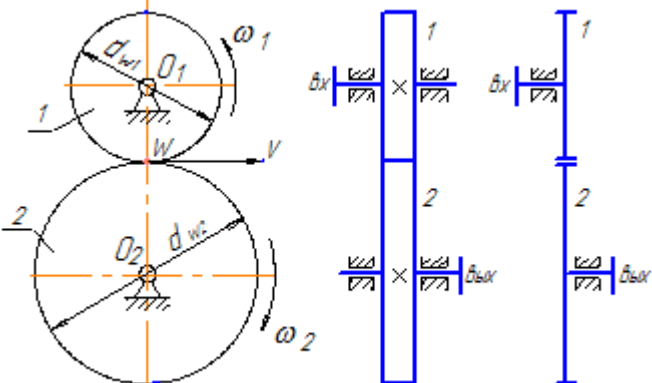
Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или 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 1.2. Теоретическая механика/Плоская система сходящихся сил	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Определить реакции опор</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму изконспекта лекции провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – заполнено верно две строки в таблице. Оценка 4 – верно рассчитаны реакции опор Оценка 5 – защита работы (определить координаты указанной преподавателем на схеме точки).</p>
2	Раздел 1./ Тема 1.3. Теоретическая механика/Момент относительно точки	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Определить реакции опор</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму изконспекта лекции провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – заполнено верно две строки в таблице. Оценка 4 – верно рассчитаны моменты Оценка 5 – защита работы (определить координаты указанной преподавателем на схеме точки).</p>
3	Раздел 1./ Тема 1.4. Теоретическая механика/Центр тяжести	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Определить положение центра тяжести сечения, составленного из стандартных профилей.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму изконспекта лекции провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – заполнено верно две строки в таблице. Оценка 4 – верно рассчитаны координаты общего центра тяжести. Оценка 5 – защита работы (определить координаты указанной преподавателем на схеме точки).</p>

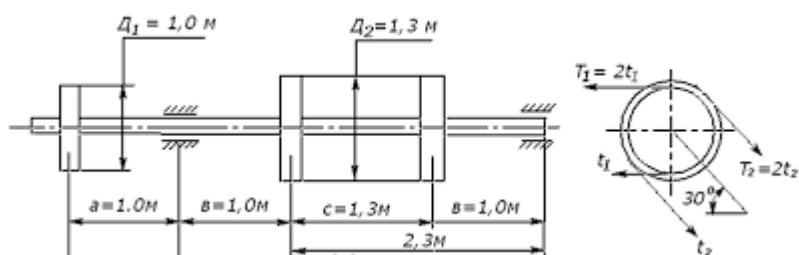
<p>4</p> <p>Раздел 2. / Тема 2.1. Кинематика / Простейшие движения твердого тела</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: По заданному графику определить путь пройденный телом.</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции провести расчеты и графические построения. Критерии оценки: Оценка 3 – верно определены кинематические характеристики одного участка. Оценка 4 – верно рассчитан путь пройденный телом. Оценка 5 – устная защита работы по конспекту.</p>
<p>Раздел 3. / Тема 3.2. Общие теоремы динамики. Трение. Работа и мощность</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>Раздел 4. / Тема 4.2. Растяжение и сжатие</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданной схемы провести расчет на растяжение и сжатия.</p>  <p>Обобщенная расчетная схема стержня.</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 построена эпюра сил. Оценка 5 – устная защита работы.</p>

<p>Раздел 4. / Тема 4.4. Кручение. Изгиб</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Для заданной схемы провести расчет на кручение и изгиб</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка 3 – верно определены формулы.</p> <p>Оценка 4 – верно построена эпюра сил.</p> <p>Оценка 5 – устная защита работы.</p>
<p>Раздел 5./ Тема 5.2. Общие сведения о передачах Зубчатые передачи Фрикционные передачи и вариаторы</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Провести кинематический расчёт расчет передачи</p>  <p>Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения.</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>Оценка 3 – верно определены формулы.</p> <p>Оценка 4 – верно произведён расчёт.</p> <p>Оценка 5 – устная защита работы.</p>

<p>Раздел 5./ Тема 5.3. Передача винт-гайка Червячная передача</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Провести расчёт передачи</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 произведён расчёт. Оценка 5 – устная защита работы.</p>
<p>Раздел 5./ Тема 5.4. Общие сведения о редукторах.</p>	<p>Текст задания расчетно-графическая работа по теме Цель: Провести кинематический расчёт одноступенчатого редуктора</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 произведён расчёт. Оценка 5 – устная защита работы.</p>

Раздел 5./ Тема 5.7.
Валы и оси

Текст задания расчетно-графическая работа по теме
Цель: Провести расчёт вала на кручение и изгиб



Рекомендации по выполнению задания: Согласно алгоритму из конспекта лекции, провести расчеты и графические построения.

Критерии оценки:

Оценка 3 – верно определены формулы.

Оценка 4 – верно произведён расчёт.

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
1	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	З 1.1.09, У 1.1 05, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01, Уо 02.05, Зо 01.04, Зо 01.03	(тест, практическое задание)
2	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2.2 Простейшие движения твердого тела.	З 1.1.09, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.05 Зо 01.04, Зо 01.03, Зо 03.02	(тест, практическое задание)
3	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА	З 1.1.09, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04, Уо 02.01 Уо 02.05, Зо 01.04, Зо 01.03, Зо 03.02	(тест, практическое задание)
4	РАЗДЕЛ 4 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	З 1.3.05, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.05 Зо 01.04, Зо 01.03, Зо 03.02	(тест, практическое задание)
5	РАЗДЕЛ 5 ДЕТАЛИ МАШИН	З 1.3.05, З 1.1.10, Уо 01.01, Уо 01.02, Зо 01.01, Зо 01.07, Уо 02.01, Уо 02.02	(тест, практическое задание)

4.2 Промежуточная аттестация

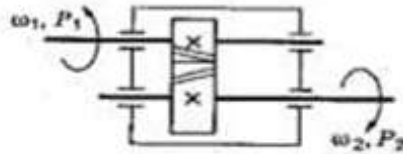
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

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

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
З 1.3.05, З 1.1.10, Уо 01.01, Уо 01.02, Зо 01.01, Зо 01.07, Уо 02.01, Уо 02.02	<p>Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения курса «Техническая механика» по вопросам:</p> <p>1 Среди представленных передач выбрать цепную передачу и определить её передаточное число, если $z_1=18, z_2=72, z_3=17, z_4=60, z_5=1, z_6=36, z_7=35, z_8=88$</p>

- 1) Передача 1-2;4
- 2) Передача 3-4; 3,53
- 3) Передача 5-6; 2,5
- 4) Передача 7-8, 2,5

2 Определить момент на ведущем валу изображённой передачи, если мощность на выходе 6.6кВт, скорость на выходе 60 и 15 рад/с соответственно КПД=0.96:



- 1) 440 Н*м
- 2) 110 Н*м
- 3) 1760 Н*м
- 4) 115 Н*м

3. Что является одной из главных задач статики?

- 1) Определение равнодействующей системы сил
- 2) Определение реакций связей
- 3) Определение условий равновесия системы сил

4. Существуют ли в природе абсолютно твердые тела?

- 1) Да
- 2) Нет

5. Если заменить шарнирно-неподвижную опору реакциями связи, то записать их можно как ...

- 1) R_y, R_x
- 2) R_y, R_x, M_r
- 3) R_y

6. Определение силы,

- 1) это величина, обладающая массой, но размерами которой можно пренебречь.
- 2) это мера механического взаимодействия материальных тел.
- 3) это величина, которая характеризует деформацию тела под действием внешних факторов.

7. Плоская система сходящихся сил характеризуется, ...

- 1) пересечением линий действия сил

	<p>в разных плоскостях в двух точках.</p> <p>2) параллельность сил в разных плоскостях без пересечения в точке.</p> <p>3) линии действия пересекаются в одной плоскости в одной точке.</p> <p>8. Свободным телом называют абсолютно твердое тело....</p> <p>1) если его перемещение в пространстве ограничено одной связью.</p> <p>2) если его перемещение в пространстве не ограничено связями.</p> <p>3) если его перемещение в пространстве ограничивается связями.</p> <p>9. Свободным телом называют абсолютно твердое тело....</p> <p>1) если его перемещение в пространстве ограничено одной связью.</p> <p>2) если его перемещение в пространстве не ограничено связями.</p> <p>3) если его перемещение в пространстве ограничивается связями.</p> <p>10. Состояние тела не изменится, если к нему приложить...</p> <p>1) уравнивающую</p> <p>2) систему сил</p> <p>3) пару сил</p>
<p>З 1.1.09, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04, Уо 02.01, Уо 02.05, Зо 01.04, Зо 01.03, Зо 03.02</p>	<p>Расчетно-графическая работа (РГР)</p> <p>1. Вычертить кинематическую схему привода в соответствии с заданными передаточными числами, определить основные характеристики</p> <p>2. Проверить балку на прочность и экономичность при растяжении, сжатии. Дать рекомендации по эксплуатации</p> <p>3. Проверить вал на прочность и экономичность. Дать рекомендации по эксплуатации</p> <p>Определить опасное сечение данной балки, работающей на изгиб</p>

Критерии оценки экзамена

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

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

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

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

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

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология критического мышления через чтение и письмо (Ж.Пиаже)	Развитие умения подвергать сомнению достоверность и авторитетность информации, проверять логику доказательств, делать выводы, принимать решения	Активизация умственной деятельности. Формирование умения анализировать, аргументировать, самооценивать и самоанализировать	Стадия вызова: предоставление возможности сформулировать тему, цель, составить план занятия. Стадия осмысления: получение новой информации, соотнесение её с собственными знаниями и умениями. Стадия рефлексии: целостное осмысление и обобщение полученной информации на основе обмена мнениями между обучающимися друг с другом и преподавателем.
2	Информационно-коммуникативная технология (Джорж Дьюи, Уильям Килпатрик)	Информационный обмен при усвоении нового материала	Увеличение вовлечённости обучающихся в образовательный процесс. Формирование	Презентация, видеоролики, интерактивная доска Miro

			навыков работы с интерактивной доской.	
3	Здоровьесберегающие технологии (Н.К. Смирнова)	<p>Обеспечение санитарно-гигиенического состояния учебного помещения (освещение, проветривание, температурный режим и пр.)</p> <p>Проведение «физкултминутки», «физкультпаузы» во время занятия.</p> <p>Наличие «эмоциональных разрадок»: шуток, юмористических или поучительных картинок, поговорок, известных высказываний с комментариями и тп.</p>	<p>Соблюдение оптимального воздушно-теплового режима в аудитории.</p> <p>Поддержание работоспособности обучающихся на занятии.</p> <p>Позитивная психологическая атмосфера.</p>	<p>Контроль освещения во время проведения занятия.</p> <p>Проветривание.</p> <p>Физкультпауза.</p> <p>Эмоциональная разрядка.</p> <p>Своевременное завершение занятия</p>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в форме практическое подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА		20		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Практическое занятие 1. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил	2		У 1.1.05
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки Плоская система произвольно расположенных сил	Практическое занятие 2. Момент силы относительно точки	2		У 1.1.05
	Практическое занятие 3. Определение реакций в 2х опорной балке	4		
	Практическое занятие 4. Определение реакций в жёсткой заделке	4		
Тема 1.4. Центр тяжести	Практическое занятие 5. Определение центра тяжести сложной фигуры	4		У 1.1.05
	Практическое занятие 6. Определение центра тяжести фигуры из прокатных профилей	4		
РАЗДЕЛ 4. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ		36		
Тема 4.2. Растяжение и сжатие	Практическое занятие 7. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	4		У 1.1.05 У 1.2.02
	Практическое занятие 8. Расчёт рационального сечения бруса	4		
	Практическое занятие 9. Определение перемещения свободного края бруса	4		
	Лабораторное занятие 1. Испытание образцов материалов на растяжение и сжатие	4		
Тема 4.4. Кручение . Изгиб	Практическое занятие 10. Расчёт на прочность и жёсткость при кручении.	4		З 1.3.05 З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02
	Практическое занятие 11. Расчет рациональной формы вала	4		
	Практическое занятие 12. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	4		

	Практическое занятие 13. Расчёт на прочность при изгибе.	4		
	Практическое занятие 14. Определение рациональных сечений балки	4		
РАЗДЕЛ 5. ДЕТАЛИ МАШИН		32		У 1.1.05 У 1.3.09 У 1.2.02
Тема 5.2. Общие сведения о передачах Зубчатые передачи Фрикционные передачи и вариаторы	Практическое занятие 15. Расчет основных кинематических соотношений в передачах	4		
	Практическое занятие 16. Расчет параметров цилиндрической прямозубой передачи	4		
	Самостоятельная работа обучающихся расчетно-графическая работа по теме	8		
Тема 5.3. Передача винт-гайка Червячная передача	Практическое занятие 17. Расчет передачи винт-гайка качения	2		
	Практическое занятие 18. Расчет передачи винт-гайка скольжения	2		
	Практическое занятие 19. Расчет геометрических параметров червячной передачи	2		
Тема 5.4. Общие сведения о редукторах.	Практическое занятие 20. Составление кинематических схем приводов	2		
	Лабораторное занятие 2. Изучение конструкций различных типов редукторов	4		
Тема 5.7. Валы и оси	Практическое занятие 21. Расчет вала на изгиб с кручением	2		У 1.1.05 У 1.3.09
Тема 5.8. Опоры валов и осей.	Лабораторное занятие 3. Изучение конструкций различных типов подшипников	2		
Всего (максимальная учебная нагрузка):		80		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил	З 1.1.09, У 1.1.05 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03	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 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела движение твердого тела	З 1.1.09, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02	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 Общие теоремы динамики. Трение. Работа и мощность	З 1.1.09, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05	Тест №3	1.Тестовые вопросы Выберите правильный ответ: Единицей работы является...

		Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02		А) джоуль; Б) ватт; В) киловатт
№4	РАЗДЕЛ 4 Тема 4.4 Кручение. Изгиб	З 1.3.05, З 1.1.10 У 1.1.05 У 1.2.02 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.05, Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.05 Зо 01.04 Зо 01.03 Зо 03.02	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 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 5.7 Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	З 1.3.05 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06	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	Экзамен	З 1.3.05 З 1.2.03 У 1.1.05 У 1.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03 Зо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.09 Зо 02.01 Уо 03.04 Зо 03.02 Уо 09.06 Зо 09.06	Итоговая работа	1.Итоговый тест 2.Типовые практические задания

