

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 6bf84669320459c27639881eb3b9834e6998c267
Владелец Харламов Владимир Максимович
Действителен с 25.10.2021 по 25.01.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Междисциплинарный модуль

«МДМ.02 Расчет и разработка технологической документации»

программы подготовки специалистов среднего звена

специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 04 Техническая механика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (профессионалитет), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №444 от 14 июня 2022 года , укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение

СОГЛАСОВАНО

Зав. по учебной работе

_____ О.Е. Селиверстова

31.08.2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по УПР

_____ Т.П. Киселева.

Рассмотрена и одобрена цикловой комиссией
профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол № 1 от 31.08. 2022

Председатель ЦК _____ Е.А.Филатова

Разработчики: Филатова Е.А., преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Техническая механика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Техническая механика» является обязательной частью междисциплинарного модуля «МДМ.02 Расчет и разработка технологической документации» обязательного профессионального блока основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Зо 01.03. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05 составлять план действия	Зо 01.05 структуру плана для решения задач
	Уо 01.06 определять необходимые ресурсы	Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	Уо 01.08 реализовывать составленный план	
	Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК 02.	Уо 02.01 определять задачи для	Зо 02.01 номенклатура

	поиска информации	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации
	Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	
	Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации	
	Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска	
ОК 03.	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология
ОК 04.	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 06.	Уо 06.01 описывать значимость своей специальности	Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 09.	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности
	Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	
ПК 1.4.	Н 1.4.01 выбор схем базирования заготовок	З 1.4.02 виды заготовок и схемы их базирования
	У 1.4.01 анализировать и выбирать схемы базирования	
ПК 3.1.	Н 3.1.04 использование шаблонов типовых схем сборки изделий	З 3.1.02 классификация и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов
	У 3.1.03 выбирать способы базирования соединяемых деталей	З 3.1.03 признаки собираемых узлов и изделий
ПК 5.3.	Н 5.3.01 проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый	З 5.3.04 виды брака и способы его предупреждения

	У 5.3.06 анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	152
в т.ч. в форме практической подготовки	54
в т. ч.:	
теоретическое обучение	96
практические занятия	54
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретическая механика		48/24		
Тема 1.1. "Статика"- основные понятия	Дидактические единицы, содержание	2/0	ОК 01. ОК 02.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02
	1. Сила и система сил и их преобразование. Аксиомы статики.	2		
	2. Связи и реакции связей.			

Тема 1.2. Плоская система сходящихся и произвольно расположенных сил. Пара сил. Пространственная система сил	Дидактические единицы, содержание	14/6	ПК 1.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 1.4.01 У 1.4.01 З 1.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02
	1. Геометрический способ определения равнодействующей. Условие равновесия.	8		
	2. Аналитический способ определения равнодействующей. Условие равновесия.			
	3. Пара сил и момент пары. Момент силы относительно точки.			
	4. Теорема Пуансо о параллельном переносе сил.			
	5. Приведение к заданному центру плоской системы произвольно расположенных сил. Условие равновесия.			
	6. Момент силы относительно оси. Пространственно- сходящаяся системы сил. Произвольная пространственная системы сил.			
	В том числе практических занятий	6		
	Практическое занятие № 1. Плоская система сходящихся сил (в форме практической подготовки).	2		
	Практическое занятие № 2. Момент силы относительно точки (в форме практической подготовки).	2		
Практическое занятие № 3. Пространственная система сил (в форме практической подготовки).	2			

				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 1.3. Балочные системы	Дидактические единицы, содержание	6/4	ПК 1.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 1.4.01
	1. Виды нагрузок и разновидности опор. Условия равновесия.	2		У 1.4.01
	В том числе практических занятий	4		З 1.4.02
	Практическое занятие № 4. Определение величин реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных нагрузок (в форме практической подготовки).	2		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	Практическое занятие № 5. Определение величин реакций в опорах балочных систем под действием распределенных нагрузок (в форме практической подготовки).	2		Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02

				Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 1.4. Центр тяжести	Дидактические единицы, содержание	4/2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	1. Сила тяжести и точка ее приложения. Центр тяжести однородных и неоднородных плоских тел. Определение координат центра тяжести плоских фигур.	2		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	В том числе практических занятий	2		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	Практическое занятие № 6. Центр тяжести (в форме практической подготовки).	2		Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02

				Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 1. 5. Кинематические параметры и характеристика движения твердых тел	Дидактические единицы, содержание	8/4	ПК 1.4. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 1.4.01
	1. Основные кинематические параметры и их анализ. Кинематические графики.	4		У 1.4.01 З 1.4.02
	2. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение, вращательное движение - особенности, кинематические параметры.			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06
	3. Сложное движение точки. Плоскопараллельное движение твердого тела - основные понятия, методы изучения. Мгновенный центр скоростей (в форме практической подготовки).			Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	В том числе практических занятий	4		Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	Практическое занятие № 7. Кинематика точки (в форме практической подготовки).	2		Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие № 8. Простейшие движения твердого тела.	2		

				Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 1.6. Движение твердых тел под действием сил	Дидактические единицы, содержание	12/8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	1. Динамика свободной точки: Основные понятия динамики. Аксиомы динамики. Трение - основные понятия, виды, законы.	4		
	2. Метод кинетостатики: Свободная и несвободная точки. Сила инерции. Принцип кинетостатики (принцип Даламбера).			
	3. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия.			
	4. Расчет работы и мощности при поступательном и вращательном движениях			
	5. Общие теоремы динамики: Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Основные уравнения динамики при поступательном и вращательном движениях тела. Момент инерции.			

	В том числе практических занятий	8		
	Практическое занятие № 9. Аксиомы динамики (в форме практической подготовки).	2		Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическое занятие № 10. Принцип кинестатики (в форме практической подготовки).	2		Уо 02.03 Уо 02.04
	Практическое занятие № 11. Работа и мощность (в форме практической подготовки).	2		Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02
	Практическое занятие № 12. Общие теоремы динамики (в форме практической подготовки).	2		Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Раздел 2. "Сопrotивление материалов»		50/20		
Тема 2.1. Основные понятия	Дидактические единицы, содержание	2/0	ОК 01. ОК 02.	Уо 01.01
	1. Основные требования к материалам конструкций. Виды расчетов. Деформации. Классификация нагрузок. Формы элементов конструкции.	2		Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	2. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Напряжения.			Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02
Тема 2.2. Растяжение и сжатие. Сдвиг и смятие	Дидактические единицы, содержание	14/6	ПК 5.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 5.3.01
	1. Определение. Внутренние силовые факторы - понятие, знаки. Напряжение.	8		У 5.3.06 З 5.3.04
	2. Эпюра - понятие, правило построения.			Уо 01.01
	3. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Жесткость сечения.			Уо 01.02 Уо 01.03
	4. Механические испытания, Характеристики прочности. Особенности поведения материалов при испытаниях.			Уо 01.04 Уо 01.05
	5. Условие прочности. Виды расчетов на прочность.			Уо 01.06 Уо 01.07
	6. Определения, напряжения, условия прочности.			Уо 01.08
	7. Основные расчеты деталей, работающие на сдвиг и смятие.			Уо 01.09
	В том числе практических занятий	6		Зо 01.01 Зо 01.02
	Практическое занятие № 13. Метод сечений (в форме практической подготовки).	2		Зо 01.03 Зо 01.04
	Практическое занятие №14. Расчеты на прочность при растяжении и сжатию (в форме практической подготовки).	2		Зо 01.05 Зо 01.06
Практическое занятие № 15. Расчеты на сдвиг и смятие (в форме практической подготовки).	2	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05		

				Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений	Дидактические единицы, содержание	4/2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03
	1. Геометрические характеристики при растяжении, сдвиге, сжатии; кручении, изгибе.	2		
	В том числе практических занятий	2		
	Практическое занятие № 16. Геометрические характеристики плоских сечений (в форме практической подготовки).	2		

				Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 2.4. Кручение. Изгиб	Дидактические единицы, содержание	16/6	ПК 5.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 5.3.01
	1. Внутренние силовые факторы - определение, знаки.	10		У 5.3.06
	2. Рациональное расположение шкивов на валу.			З 5.3.04
	3. Напряжение при кручении. Расчеты на прочность и жесткость.			Уо 01.01
	4. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов.			Уо 01.02
	5. Дифференциальные зависимости при прямом поперечном изгибе.			Уо 01.03
	6. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Расчет на прочность.			Уо 01.04
	7. Построение эпюр в случае приложения сосредоточенной и распределенной нагрузки.			Уо 01.05
	8. Касательные напряжения при поперечном изгибе.			Уо 01.06
	9. Линейные и угловые перемещения при прямом поперечном изгибе.			Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04

	В том числе практических занятий	6		Зо 01.05 Зо 01.06
	Практическое занятие № 17. Кручение (в форме практической подготовки).	2		Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02
	Практическое занятие № 18. Изгиб (сосредоточенная нагрузка) (в форме практической подготовки).	2		Уо 03.02 Зо 03.02
	Практическое занятие № 19. Изгиб (сосредоточенная и распределенной нагрузки) (в форме практической подготовки).	2		Уо 04.02 Зо 04.01
				Уо 06.01 Зо 06.02
				Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 2.5. Сочетание основных деформаций	Дидактические единицы, содержание	6/4	ПК 5.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 5.3.01
	1. Напряженное состояние в точке. Гипотезы прочности.	2		У 5.3.06 З 5.3.04
	В том числе практических занятий	4		Уо 01.01
	Практическое занятие № 20. Расчет вала при сочетании основных деформации (в форме практической подготовки).	2		Уо 01.02 Уо 01.03
	Практическое занятие № 21 Теория максимальных касательных напряжений (в форме практической подготовки).	2		Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 2.6. Устойчивость сжатых стержней	Дидактические единицы, содержание	4/2	ПК 5.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Н 5.3.01
	1. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Расчет на устойчивость. Критическая сила. Критическое напряжение	2		У 5.3.06 З 5.3.04
	В том числе практических занятий	2		Уо 01.01

Практическое занятие № 22. Расчеты на устойчивость сжатых стержней (в форме практической подготовки).

2

OK 06.
OK 09.

Уо 01.02
Уо 01.03
Уо 01.04
Уо 01.05
Уо 01.06
Уо 01.07
Уо 01.08
Уо 01.09
Зо 01.01
Зо 01.02
Зо 01.03
Зо 01.04
Зо 01.05
Зо 01.06

Уо 02.01
Уо 02.02
Уо 02.03
Уо 02.04
Уо 02.05
Зо 02.01
Зо 02.02

Уо 03.02
Зо 03.02

Уо 04.02
Зо 04.01

Уо 06.01
Зо 06.02

Уо 09.01
Уо 09.02
Уо 09.04
Зо 09.03

				Зо 09.05
Тема 2.7. Сопротивление усталости	Дидактические единицы, содержание	2/0	ПК 5.3.	Н 5.3.01
	1. Цикл - определение, характеристики. Усталостное разрушение. Предел выносливости.	2	ОК 01.	У 5.3.06
	Проработка конспекта, учебной литературы. Решение задач.		ОК 02.	З 5.3.04
			ОК 03.	
			ОК 04.	Уо 01.01
			ОК 06.	Уо 01.02
			ОК 09.	Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Уо 03.02
				Зо 03.02
				Уо 04.02
				Зо 04.01

				Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Раздел 3. Детали машин		54/10		
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах	Дидактические единицы, содержание	4/0	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04
	1. Цель и задачи раздела «Детали машин». Основные понятия - деталь, сборочная единица, узел. Звенья. Механизмы.	4		У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	2. Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин. Кинематическая схема.			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	3. Назначение и классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения передач.			Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01

				Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.2. Фрикционные передачи	Дидактические единицы, содержание	4/0	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04 У 3.1.03
	1. Определение, классификация, применение. Достоинства и недостатки. Условие работоспособности передачи. Геометрические, кинематические и силовые соотношения. Материалы катков.	4		З 3.1.02 З 3.1.03
	2. Виды разрушений рабочих поверхностей катков. Цилиндрическая фрикционная передача - устройство, классификация. Фрикционные вариаторы.			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	3. Расчет фрикционной передачи.			Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.3. Зубчатые передачи.	Дидактические единицы, содержание	6/2	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04
	1. Определение, назначение. Достоинства и недостатки, применение. Классификация. Материалы зубчатых колес.	4		У 3.1.03
	2. Основные параметры зубчатых колес. Виды разрушения зубьев.			З 3.1.02
	3. Теория (теорема) зубчатого зацепления. Эвольвента и ее свойства.			З 3.1.03
	4. Цилиндрические прямозубые передачи - определение, устройство и основные геометрические соотношения. Расчет зубчатой передачи.			Уо 01.01
	В том числе практических занятий	2		Уо 01.02
	Практическое занятие № 23. Расчет зубчатой передачи (в форме практической подготовки).	2		Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.4. Передача винт - гайка	Дидактические единицы, содержание	4/0	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.	Н 3.1.04 У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	1. Определение и разновидности передачи. Применение, достоинства и недостатки. Классификация. Геометрические параметры резьбы. Материалы винта и гайки.	4		

	<p>2. Силовые соотношения в винтовой паре. Самоторможение в передаче винт - гайка - понятие, условие. Кинематические характеристики винтовой пары.</p>		<p>OK 06. OK 09.</p>	<p>Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04</p>
	<p>3. Расчет на износостойкости, прочности и устойчивости винта (условия, формулы, расчетная задача).</p>			<p>Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04</p>

				Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.5. Червячная передача	Дидактические единицы, содержание	4/0	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04
	1. Определение, достоинства и недостатки, особенности и области применения. Классификация. Геометрические соотношения в червячной передаче. Материалы червячной пары. Виды разрушения зубьев червячных колес.	4		У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	2. Кинематика червячной передачи (передаточное отношение, скольжение в зацеплении, КПД).			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	3. Силы в зацеплении, расчет на усталость, тепловой расчет червячной передачи.			Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01

				Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.6. Ременная передача	Дидактические единицы, содержание	6/2	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04
	1. Определение, принцип действия и элементы. Достоинства и недостатки, области применения. Условие работы. Классификация.	2		У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	2. Геометрические параметры, силы и напряжения в ременной передаче. Скольжение ремня. Кинематические параметры. Критерии работоспособности и расчет.			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	В том числе практических занятий	2		Уо 01.04 Уо 01.05
	Практическое занятие № 24. Расчет ременных передач (в форме практической подготовки).	2		Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01

				Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.7. Цепные передачи	Дидактические единицы, содержание	6/2	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04
	1. Определение, достоинства и недостатки, применение. Элементы передачи: приводные цепи и звездочки, натяжные устройства.	2		У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	2. Геометрические, кинематические параметры, силы в ветвях цепи. Критерии работоспособности и расчет.			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	В том числе практических занятий	2		Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	Практическое занятие № 25. Расчет цепных передач (в форме практической подготовки).	2		Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.8. Редукторы	Дидактические единицы, содержание	2/0	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04
	1. Определение, назначение редукторов, классификация с краткой характеристикой. Модернизированные редукторы, мотор – редукторы.	2		У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	2. Вариатор - определение, классификация. Понятие мультипликатора, коробки скоростей.			Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.9. Валы и оси, опоры	Дидактические единицы, содержание	10/4	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06.	Н 3.1.04
	1. Валы, оси: Определения. Назначение. Классификация. Материалы. Конструктивные элементы - цапфы, шипы, шейка, пяты, подпяты. Материалы.	6		У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	2. Критерии работоспособности осей и валов. Этапы расчета валов.			Уо 01.01

	3. Подшипники скольжения: Определение, достоинства и недостатки. Классификация, устройство. Материалы. Смазка. Расчет.		ОК 09.	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04
4. Подшипники качения: Определение, достоинства и недостатки. Классификация, устройство. Материалы. Маркировка.		Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07		
5. Критерии работоспособности подшипников качения, причины ее потерь. Расчет.		Уо 01.08 Уо 01.09		
В том числе практических занятий	4	Зо 01.01 Зо 01.02		
Практическое занятие № 26. Расчет валов (в форме практической подготовки).	2	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05		
Практическое занятие № 27. Подбор подшипников (в форме практической подготовки).	2	Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03		

				Зо 09.05
Тема 3.10. Муфты	Дидактические единицы, содержание	2/0	ПК 3.1.	Н 3.1.04
	1. Муфты: определение, назначение, классификация с характеристикой.	2	ОК 01.	У 3.1.03
	2. Нерасцепляемые, управляемые, самодействующие муфты.		ОК 02.	З 3.1.02
	3. Выбор и расчет муфт.		ОК 03.	З 3.1.03
			ОК 04.	
			ОК 06.	Уо 01.01
			ОК 09.	Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Уо 03.02
				Зо 03.02
				Уо 04.02
				Зо 04.01

				Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Тема 3.11. Соединения деталей машин	Дидактические единицы, содержание	8/0	ПК 3.1. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 09.	Н 3.1.04 У 3.1.03 З 3.1.02 З 3.1.03
	1. Соединения деталей машин: общие сведения и разновидности, достоинства, недостатки.	8		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	2. Разъемных соединения (резьбовых, шпоночных, шлицевых) - определение и разновидности, достоинства, недостатки. Расчет.			Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Зо 02.01 Зо 02.02
	3. Неразъемные (сварных, заклепочных) соединения -определение и разновидности, достоинства, недостатки. Расчет.			
	4. Упругие элементы конструкций машин (пружины и рессоры).			
	Проработка конспекта, учебной литературы. Решение задач.			

			Уо 03.02 Зо 03.02 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Зо 09.03 Зо 09.05
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2		
Всего:	152		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технической механики», оснащенный

Оборудование лаборатории:

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки задания, тесты);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты и действующие устройства);
- комплект деталей, узлов ;
- испытательное оборудование, измерительные приборы и инструменты.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная техника
2. Электронные
3. Учебные и лабораторные макеты, реальные механизмы и измерительные средства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вереина Л. И. Техническая механика. М.: Издательский центр «Академия» – 2018.
2. В. П. Олофинская. Техническая механика. М.: ИНФРА- 2014.
3. Эрдеди А. А. Теория механизмов и детали машин. М: КноРус – 2020.
4. Опарин И. С. Основы технической механики. М.: «Академия» - 2013.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. М.: Высшая школа –2014.
2. Березовский Ю. Н., Чернилевский Д. В., Петров М. С. Детали машин. М.: Машиностроение – 1983.
3. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - приемы структурирования информации; - применять современную научную профессиональную терминологию; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - правила чтения текстов профессиональной 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии - эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные и интернет ресурсы; - обоснованность выбора методов и способов решения профессиональных задач - коррекция результатов собственной работы - понимание основных понятий, терминов и определений 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование - самостоятельная работа - устный и письменный опрос - индивидуальные задания

<p>направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды заготовок и схемы их базирования; - классификация и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов; - признаки собираемых узлов и изделий; - виды брака и способы его предупреждения. 		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять необходимые 	<ul style="list-style-type: none"> - наличие навыков в выборе методов и способов решения стандартных профессиональных задач - результативность нахождения, точность обработки, правильность хранения и передача информации - применение навыков в эффективном поиске необходимой информации - самоанализ результатов собственной работы 	<p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<p>источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять современную научную профессиональную терминологию; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - описывать значимость своей специальности; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - анализировать и выбирать схемы базирования; - выбирать способы базирования соединяемых деталей; - анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый. 		
--	--	--

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01.	Уо 01.01	Зо 01.01
	Уо 01.02	Зо 01.02
	Уо 01.03	Зо 01.03
	Уо 01.04	Зо 01.05
	Уо 01.05	Зо 01.06
	Уо 01.06	
	Уо 01.07	
	Уо 01.08	
	Уо 01.09	
ОК 02.	Уо.02.01	Зо 02.01
	Уо.02.02	Зо 02.02
	Уо 02.03	
	Уо 02.04	
	Уо 02.05	
ОК 03.	Ур 03.02	Зо 03.02
ОК 04.	Уо 04.02	Зо 04.01
ОК 09.	Уо 09.01	Зо 09.03
	Уо 09.02	Зо 09.05
	Уо 09.04	