

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью «Профессиональный цикл, Общепрофессиональные дисциплины» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК: ОК 2, ОК 4, ОК 7, ОК 9, ПК 2.3, ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.3	У 2.3.01	подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом	З 2.3.01	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки
	У 2.3.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания	З 2.3.02	особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
	У 2.3.03	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия	З 2.3.03	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней

	У 2.3.04	определять оптимальные методы контроля качества;	З 2.3.04	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их
	У 2.3.05	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	З 2.3.05	выбора для применения в производстве
	У 2.3.06	определять твердость материалов	З 2.3.06	методы измерения параметров и определения свойств материалов
	У 2.3.07	выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.3.07	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 2.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.3.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности
	У 2.3.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 2.3.09	система допусков и посадок
	У 2.3.10	применять требования нормативных	З 2.3.10	квалитеты и параметры шероховатости

		документов к производимой продукции и производственным процессам		
	У 2.3.11	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	З 2.3.11	методы определения погрешностей измерений
			З 2.3.12	основные сведения о сопряжениях в машиностроении
			З 2.3.13	способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей
			З 2.3.14	особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства
ПК 3.2.	У 3.2.01	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства	З 3.2.01	Знания: физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	У 3.2.02	осуществлять метрологическую поверку изделий	З 3.2.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании
	У 3.2.03	производить диагностику	З 3.2.03	классификацию и назначение

		оборудования и определение его ресурсов		электроприводов, физические процессы в электроприводах
	У 3.2.04	читать кинематические схемы	З 3.2.04	выбор элементов схемы электропитания и защиты
	У 3.2.05	определять передаточное отношение	З 3.2.05	технология ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры
	У 3.2.06	определять напряжения в конструктивных элементах	З 3.2.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности
ОК 02.	Уо.02.01.	Определять задачи для поиска информации	Зо.02.01.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.
	Уо.02.02.	Определять необходимые источники информации	Зо.02.02.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.
	Уо.02.03.	Планировать процесс поиска	Зо.02.03.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.
	Уо.02.04.	Структурировать получаемую информацию.	Зо.02.04.	Приемы структурирования информации.
ОК 04.	Уо.04.01.	Организовывать работу коллектива и команды.	Зо.04.01.	Психологические основы деятельности коллектива, основы проектной деятельности.
	Уо.04.02.	Взаимодействовать с коллегами.	Зо.04.02.	Психологические особенности личности.
ОК 07	Уо.07.01.	Соблюдать нормы экологической	Зо.07.01.	Правила экологической безопасности при ведении

		безопасности		профессиональной деятельности
	Уо.07.02.	Определять направления ресурсосбережения.	Зо.07.02.	Основные ресурсы; пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.03.	Пути обеспечения ресурсосбережения;
ОК 9.	Уо. 9.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	Зо.9.01.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02.	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03.	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04.	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04.	Особенности произношения
	Уо 09.05.	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05.	Правила чтения текстов профессиональной направленности

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	56
в т. ч. в форме практической подготовки	42
в т. ч.	
теоретическое обучение	14
практические занятия (если предусмотрено)	42
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>4</i>
Раздел 1 Теоретическая механика				
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2	3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3о.02.01 3о.02.02.3о.02.03.3о.02.04 3о.04.01.3о.04.02.3о.07.01 3о.07.02.3о 07.03.3о.9.01. 3о 09.02 3о 09.03 3о09.04 3о 09.05.

	1	Основные понятия статики. Аксиомы статики. Связи и их реакции	2	3 2.3.02	
Тема 1.2	Содержание учебного материала				
Плоская система сходящихся сил. Плоская система произвольных сил. Пространственная система сил	1	Силовой многоугольник Аналитическое определение равнодействующей. Равновесие в геометрической и аналитической форме. Приведение силы и плоской системы сил к точке Равновесие плоской системы сил. Определение реакций. Равновесие пространственной системы сил	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2	3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3о.02.01 3о.02.02.3о.02.03.3о.02.04 3о.04.01.3о.04.02.3о.07.01 3о.07.02.3о 07.03.3о.9.01. 3о 09.02 3о 09.03 3о09.04 3о 09.05.
		Практическая работа Определение усилий в стержневых системах Практическая работа Определение реакций опор.	4 4		
Тема 1. 3.	Содержание учебного материала				
				ОК 02, ОК 04,	3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03

Пара сил и момент сил.	1	Пара сил и момент сил.	2	ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2	3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3о.02.01 3о.02.02.3о.02.03.3о.02.0 4 3о.04.01.3о.04.02.3о.07.0 1 3о.07.02.3о 07.03.3о.9.01. 3о 09.02 3о 09.03 3о09.04 3о 09.05.
Тема 1. 4. Центр тяжести	Содержание учебного материала			ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2	3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3о.02.01 3о.02.02.3о.02.03.3о.02.0 4 3о.04.01.3о.04.02.3о.07.0 1 3о.07.02.3о 07.03.3о.9.01. 3о 09.02 3о 09.03 3о09.04 3о 09.05.
	1.	Центр параллельных сил. Центр тяжести тел и плоских фигур	2		
	Практическая работа Определение центра тяжести плоских фигур		4		

Тема 1.5 Кинематика. Динамика.	Содержание учебного материала			
	1.	Кинематика точки. Поступательное движение твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела. Основные понятия и аксиомы Метод кинетостатики Работа и мощность при поступательном и вращательном движениях Трение. Виды трения. КПД	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3o.02.01 3o.02.02.3o.02.03.3o.02.0 4 3o.04.01.3o.04.02.3o.07.0 1 3o.07.02.3o 07.03.3o.9.01. 3o 09.02 3o 09.03 3o09.04 3o 09.05.
		Практическая работа Решение задач по кинематике и динамике	4	
Раздел 2 Сопротивление материалов				
Тема 2.1. Сопротивление материалов.	Содержание учебного материала			
	1.	Основные положения сопротивления материалов Классификация нагрузок Виды опор Внутренние силовые факторы Метод сечений. Напряжение.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2 3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3o.02.01 3o.02.02.3o.02.03.3o.02.0 4 3o.04.01.3o.04.02.3o.07.0

					1 3o.07.02.3o 07.03.3o.9.01. 3o 09.02 3o 09.03 3o09.04 3o 09.05.
	Практическая работа Механические свойства материалов		4		
Раздел 3 Детали машин					
Тема 3.1 Общие сведения о деталях машин и механизмах	Содержание учебного материала			ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2	3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3o.02.01 3o.02.02.3o.02.03.3o.02.0 4 3o.04.01.3o.04.02.3o.07.0 1 3o.07.02.3o 07.03.3o.9.01. 3o 09.02 3o 09.03 3o09.04 3o 09.05.
	1.	Характеристики машин и механизмов. Элементы конструкций	4		
Тема 3.2. Механические передачи.	Содержание учебного материала				3o.02.02.
	1	Общие сведения Устройство механических передач. Кинематические обозначения. Зубчатые передачи. Винтовые и червячные передачи. Передачи с гибкой связью Достоинства и недостатки механических передач. Сравнительный анализ.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2	3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3o.02.01 3o.02.02.3o.02.03.3o.02.0
	Практическая работа Кинематический и силовой расчет привода.		4		
Тема 3.3.	Содержание учебного материала				3o.02.02.3o.02.03.3o.02.0

<p>Валы и оси. Подшипники. Муфты</p>				<p>4 3o.04.01.3o.04.02.3o.07.0 1 3o.07.02.3o 07.03.3o.9.01. 3o 09.02 3o 09.03 3o09.04 3o 09.05.</p>
	<p>1. Валы и оси. Устройство и назначение валов и осей Опоры осей и валов. Подшипники скольжения и качения. Упругие и компенсирующие муфты Самодействующие и управляемые муфты</p>	<p>2</p>	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2</p>	<p>3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3o.02.01 3o.02.02.3o.02.03.3o.02.0 4 3o.04.01.3o.04.02.3o.07.0 1 3o.07.02.3o 07.03.3o.9.01. 3o 09.02 3o 09.03 3o09.04 3o 09.05.</p>
	<p>Практическая работа Проектный расчет вала на кручение</p>	<p>4</p>		
<p>Тема 3.4 Общие сведения о редукторах и некоторых механизмах. Соединения деталей машин.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>			
	<p>1. Общие сведения о редукторах Общие сведения о некоторых механизмах. Соединения деталей машин. Сварные соединения Резьбовые соединения Шпоночные соединения Шлицевые соединения. Прессованные соединения</p>	<p>2</p>	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.2</p>	<p>3 2.3.01 3 2.3.02 3 2.3.03 3 2.3.04 3 2.3.05 3 2.3.06 3 2.3.07 3 2.3.08 3 2.3.09 3 2.3.10 3 2.3.11 3 2.3.12 3 2.3.13 3 2.3.14 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3o.02.01</p>

					3o.02.02.3o.02.03.3o.02.04 3o.04.01.3o.04.02.3o.07.01 3o.07.02.3o 07.03.3o.9.01. 3o 09.02 3o 09.03 3o09.04 3o 09.05.
	Практическая работа	Расчеты соединений деталей	4		
Максимальная учебная нагрузка (всего)			56		
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

лаборатория «Техническая механика»,
оснащенный в соответствии с образовательной программой по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди Техническая механика. Учебник. М "Академия" 2017. – 528 с.
1. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий / В.П.Олофинская – Москва: ФОРУМ-ИНФРА-М 2019. – 349 с.
2. Детали машин: Учебник для ссузов / О.А.Ряховский, А.В.Клыпин – М.: Дрофа, 2019. – 288 с.
3. Основы технической механики / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин; под ред. П. И. Бегуна - Санкт-Петербург: Политехника, 2019. – 309 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://www.teoretneh.ru/>
2. <http://www.detalmach.ru/>
3. <http://mysopromat.ru/>
4. <http://www.soprotmat.ru/>
5. <http://www.toehelp.ru/theory/sopromat/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Сафонова Г. Г. Аргюховская Т. Ю. Ермаков Д. А. Техническая механика, Учебник, издательство ИНФРА-М, 2013
2. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: Учебное пособие, Издательство Форум, 2018
3. **Техническая механика:** учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям технического профиля / Л. И. Вереина, М. М. Краснов - Москва: Академия, 2019. – 322 с.
4. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования /А.А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 528 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;	Знание физических величин. Умение читать и понимать механические схемы. основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики. общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;	экспертная оценка выполнения практического задания, экспертная оценка выполнения лабораторной работы, тестирование, дифференцированный зачет
рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем.	Знание физических величин, математических формул и операндов. Умение читать и понимать механические и кинематические схемы типовые детали машин и механизмов и способы их соединения	экспертная оценка выполнения практического задания, тестирование, дифференцированный зачет