

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
технологический профиль**

<b>Специальность</b>	13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
<b>Курс</b>	2
<b>Группа</b>	М-21

Ставрополь 2022

ОДОБРЕНО

На заседании кафедры  
«Электротехнические дисциплины»  
Протокол № 9 от «24» мая 2022 г.

Зав. кафедрой



Т.И. Марьина

Согласовано:

Методист



Ю.Ю. Калайтанова

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Н. В. Волков

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 13 от «27» мая 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** квалификации техник укрупненной группы специальностей **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика**.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ - УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>27</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования**. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК.4.1-4.2

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ПООП СПО по данной специальности (профессии) **а также личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей специальности (профессии):**

а) общих компетенций (ОК):

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

б) профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;

ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

**в) личностные результаты**

**ЛР 5.** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

**ЛР 19.** Участвующий в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК2 ОК4 ОК5 ОК7 ОК9  ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3 ПК 2.1. ПК 4.1. ПК 4.2. ЛР5, ЛР19	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции.	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

**1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

**Трудоемкость (учебная нагрузка обучающихся) – 92 часа.**

Объем образовательной нагрузки обучающегося- 80 часов, в том числе:

- теоретических занятий – 40 часов,

- в том числе теоретических занятий в форме практической подготовки – 2 часа;

- лабораторных работ – 6 часов,

в том числе лабораторных работ в форме практической подготовки - 6 часов; практических занятий- 40 часов;

в том числе практических занятий в форме практической подготовки -16 часов;

-консультаций 6 часов;

-экзамен 6 часов;

-самостоятельная работа - 0

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Трудоемкость</b>	92
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	80
в том числе:	
теоретическое обучение (лекции, уроки)	40
в том числе теоретическое обучение (лекции, уроки) в форме практической подготовки	2
лабораторные работы	6
в том числе лабораторные работы в форме практической подготовки	6
- практические занятия	34
в том числе практические занятия в форме практической подготовки	16
Самостоятельная работа	0
Консультации	6
промежуточная аттестация (экзамен)	6



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенции, личностных результатов
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика.</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Введение. Основные понятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2</i> ЛР5, ЛР19.
	1. Введение. Структура и задачи учебной дисциплины техническая механика. 2. Статика. Основные понятия статики: материя, движение, механическое движение, равновесие тел под действием сил. 3. Свободные и несвободные тела, связи и реакции связей. 4. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 1.2. Плоская сходящаяся система сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие. 2. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. 3. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси ОХ и ОУ. 4. Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	

	1. Практическая работа № 1. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами.	2	ЛР5, ЛР19
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i> ЛР5, ЛР19
<b>Пара сил и момент силы относительно точки.</b>	1. Пара сил и ее свойства. 2. Момент пары. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. 3. Условие равновесия пар сил. 4. Момент силы относительно точки.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа № 2. Пара сил. Определение эквивалентных пар сил.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i> ЛР5, ЛР19
<b>Плоская система произвольных сил</b>	1. Приведение силы к данной точке. 2. Приведение системы сил к данному центру. 3. Главный вектор и главный момент системы сил 4. Равновесие системы сил. 5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор 6. Определение реакций и моментов защемления консольной балки.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа № 3. Определение реакций в опорах балочных систем.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>Пространственная система сил. Центр тяжести.</b>	1. Пространственная система сил. Вектор в пространстве. 2. Момент силы относительно оси. 3. Главный вектор и главный момент системы сил в пространстве. 4. Условия равновесия пространственной системы сил. 5. Центр тяжести тела. Центр тяжести составных плоских фигур. 6. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i> ЛР5, ЛР19
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа № 4. Определение центра тяжести плоской составной фигуры.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 1.6 Кинематика . Основные понятия. Кинематика точки и твердого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i> ЛР5, ЛР19
	1. Уравнение движения точки. 2. Скорость и ускорение точки. 3. Виды движения в зависимости от ускорения. 4. Поступательное движение твердого тела. 5. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. 6. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа № 5. Определение параметров для любого вида движения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 1.7</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	

<b>Динамика. Основные положения. Работа и мощность.</b>	1.Трение. Виды трения. Законы трения скольжения. 2. Работа и мощность 3. Работа и мощность постоянной силы на прямолинейном пути. 4. Работа и мощность при вращательном движении. 5. Работа силы тяжести. 6. Коэффициент полезного действия.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2. ЛР5,ЛР19</i>
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	1.Практическая работа № 6. Определение работы и мощности при прямолинейном равномерном движении.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>30</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2 ЛР5,ЛР19</i>
<b>Тема 2.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Основные понятия «Сопротивления материалов», гипотезы и допущения. 2. Деформации упругие и пластические. 3. Силы внешние и внутренние. 4. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. 5. Механические напряжения.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Растяжение и сжатие.</b>	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. 2. Нормальные напряжения. 3. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. 4. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. 5. Определение осевых перемещений. 6. Механические испытания материалов. Механические характеристики. 7. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. 8. Напряжения предельные и допускаемые. 9. Условия прочности при растяжении и сжатии.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i> ЛР5,ЛР19
	<b>В том числе лабораторных работ в форме практической подготовки:</b>	<b>4</b>	
	1. «Механические испытания материалов на растяжение	2	
	2. «Механические испытания материалов на сжатие»	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-		
<b>Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i> ЛР5,ЛР19
	1. Основные предпосылки и расчетные формулы. 2. Расчеты на срез (сдвиг). Условие прочности. 3. Расчеты на смятие. Условие прочности. 4. Практические расчеты на срез и смятие. 5. Расчеты деталей, работающих на срез и смятие.	2	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1. Лабораторная работа №3: Испытания материалов на срез	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа № 7. «Расчеты на прочность при срезе заклепочных и сварных соединений».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Кручение</b>	1. Внутренние силовые факторы при кручении. 2. Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу. 3. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения при кручении. Чистый сдвиг 4. Расчет на прочность при кручении.	1	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i> ЛР5,ЛР19
	<b>Теоретические занятия в форме практической подготовки:</b>	2	
	1. Деформации при кручении. Угол сдвига и угол закручивания. Закон Гука при сдвиге	1	
	2. Расчеты на жесткость при кручении.	1	
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b>	<b>4</b>	
	1. «Расчет на прочность круглого вала при кручении»	2	
	2. «Расчет на жесткость круглого вала при кручении»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.5. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1,ПК 4.2</i> ЛР5,ЛР19
	1. Изгиб. Виды изгиба. 2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. 3. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. 4. Нормальные напряжения при изгибе. Распределение по сечению. 5. Рациональные формы поперечного сечения балок при изгибе. 6. Касательные напряжения при изгибе. 7. Расчеты на прочность при изгибе 8. Понятие о линейных и угловых перемещениях при поперечном изгибе.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	

	1. Практическая работа № 10. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при прямом поперечном изгибе	2	
	2. Практическая работа № 11. Расчеты на прочность при чистом изгибе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 2.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2. ЛР5, ЛР19</i>
<b>Гипотезы прочности и их применение.</b>	1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды упругих состояний. 2. Упрощенное плоское напряженное состояние. 3. Назначение гипотез прочности. 4. Эквивалентное напряжение. 5. Расчеты на прочность.	2	
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки</b>	<b>2</b>	
	1. «Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Раздел 3 Детали машин</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2. ЛР5, ЛР19</i>
<b>Основные положения</b>	1. Цели и задачи раздела «Детали машин» 2. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. 3. Критерии работоспособности машин. Основные понятия о надежности. 4. Общие сведения о передачах. 5. Классификация механических передач. Кинематические схемы. 6. Основные характеристики передач. 7. Фрикционные передачи.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	1. Практическая работа № 13: Расчет параметров цилиндрической фрикционной передачи.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2. ЛР5,ЛР19</i>
<b>Передачи зацеплением . Зубчатые передачи.</b>	1. Сравнительная оценка передач зацеплением и передач трением. 2. Общие сведения о зубчатых передачах. 3. Классификация и области применения зубчатых передач. 4. Основы зубчатого зацепления. 5. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес. 6. Усилия в зацеплении колес. 7. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности зубчатых передач и расчета. 8. Особенности косозубых и шевронных колес.	2	
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b>	<b>2</b>	
	«Расчет цилиндрической прямозубой передачи»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2. ЛР5,ЛР19</i>
<b>Червячные передачи</b>	1. Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач. 2. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Причины выхода из строя. 3. Основы расчета на прочность.	2	
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b>	<b>2</b>	
	1. «Изучение конструкции червячной передачи. Определение геометрических и кинематических параметров червячной передачи».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02,



<b>Передачи гибкой связью. Ременная и цепная передачи.</b>	1. Общие сведения, принцип работы, устройство и области применения ременных передач 2. Сравнительная оценка передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем. 3. Основные параметры, геометрия и кинематические соотношения цепных передач. 4. Приводные цепи и звездочки.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ЛР5, ЛР19</i>
<b>Тема 3.5. Валы и оси. Муфты. Соединения деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2. ЛР5, ЛР19</i>
	1. Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы. 2. Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов. 3. Соединения деталей.	2	
<b>Тема 3.6. Подшипники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2. ЛР5, ЛР19</i>
	1. Общие сведения. 2. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения. 3. Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. Конструкция, материалы. 4. Порядок подбора по динамической грузоподъемности. 5. Конструкции подшипниковых узлов	2	
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b>	<b>2</b>	
	1. «Подбор подшипников качения для электродвигателей».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 3.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

<b>Общие сведения о редукторах.</b>	1. Типы, назначение и устройство редукторов. 2. Типы, назначение и устройства смазочных устройств. 3. Контрольно- измерительные устройства, используемые при ремонте редукторов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 <i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3,</i>
	<b>В том числе практических занятий в форме практической подготовки:</b>	<b>2</b>	<i>ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>
	1. «Определение параметров червячного редуктора».	2	<i>ПК 4.2.</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	<i>ЛР5, ЛР19</i>
<b>консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>92</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «*Техническая механика*», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (комплект плакатов по темам, схемы);
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- монитор;
- аудиоколонки;
- образцы деталей;
- модели передач.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения по УД ОП.04 Техническая механика по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

#### **Основной источник литературы:**

1. Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Е. Л. Максина. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1899-7.  
— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].  
— URL: <https://www.iprbookshop.ru/87082.html>

(дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **Дополнительная литература**

2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный.  
- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845924>

(дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: по подписке.

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие /

В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221360> (дата обращения: 09.03.2022). —

Режим доступа: по подписке.

4. Королев, П. В. Техническая механика : учебник для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование,

Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/88496.html> (дата обращения: 20.04.2022). —

Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. —

Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98670.html> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). —

ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673>

(дата обращения: 09.03.2022). — Режим доступа: по подписке.

#### **Печатные издания**

7.Опарин, А.И. Основы технической механики: учебник для нач. проф. образования / И.С. Опарин.— [5-е изд., стер.]. — М.: Академия, 2018.-144 с.-2000экз.-(Профессиональное образование.

Общепрофессиональные дисциплины).-ISBN 978-5-4468-1214-1.-Текст: непосредственный.

#### **Журналы:**

ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА: научный электронный журнал/учредитель

Российская академия наук Отделение проблем машиностроения, механики и процессов управления

РАН.-Москва,1936.---.-6 выпусков в год.-URL: [https://www.elibrary.ru/titleabout\\_new.asp?id=7956](https://www.elibrary.ru/titleabout_new.asp?id=7956)

(дата обращения: 09.03.2022). — Режим доступа: по подписке.

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА: научный электронный журнал/учредитель

Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАНСибирское отделение РАН.-

Новосибирск,1960.----.-6 выпусков в год.- URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7609](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7609)

(дата обращения: 09.03.2022). — Режим доступа: по подписке.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоенные элементы компетенции	Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
	<b>Знания:</b>		
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Знание основ технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики, в том числе в форме практической подготовки	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Тестирование знаний, контрольные работы.
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Знание видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Знание методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций, в том числе в форме практической подготовки	
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Знание основ расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения, в том числе в форме практической подготовки	
	<b>Умения:</b>		

<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения, в том числе в форме практической подготовки	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, в т.ч. в форме практической подготовки. Тестирование знаний, Экзамен
<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	Умение читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы, в том числе в форме практической подготовки	
<i>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.</i>	Умение определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах, в том числе в форме практической подготовки	

**Лист внесения изменений в рабочую программу учебной дисциплине**

**ОП 04 Техническая механика**

№ п/п	Содержание внесенных обновлений	Обоснование обновления
1	2	3
1	<p>Внесена новая форма организации и проведения теоретических и практических занятий:</p> <p>-Тема 2.2 Растяжение и сжатие</p> <p>1.Лабораторная работа № 1 в форме практической подготовки «Механические испытания материалов на растяжение» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования)</p> <p>2.Лабораторная работа № 2 в форме практической подготовки «Механические испытания материалов на сжатие» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Тема 2.3 1. Практические расчеты на срез и смятие</p> <p>1.Лабораторная работа № 3 в форме практической подготовки « Испытания материалов на срез с целью диагностики и технического контроля электрического и электромеханического оборудования». (ПК 1.3.</p>	<p>Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05 августа 2020 года № 885/390 о практической подготовке обучающихся (в редакции от 18 ноября 2020 г).</p> <p>Решение кафедры, протокол № 9 от 24 мая 2022г.</p>



<p>Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Практические работы:</p> <p>1. Практическая работа № 7 в форме практической подготовки «Расчеты на прочность при срезе заклепочных и сварных соединений» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Тема 2.4 Кручение</p> <p>Теоретическое занятие:</p> <p>1. В форме практической подготовки «Расчеты на жесткость при кручении» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Практические работы:</p> <p>1. Практическая работа № 8 в форме практической подготовки: «Расчет на прочность круглого вала при кручении» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>2. Практическая работа № 9 в форме практической подготовки: «Расчет на жесткость круглого вала при кручении» (ПК 1.3.</p>	
---	--

<p>Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Тема 2.6 Гипотезы прочности и их применение.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1.Практическая работа № 12 в форме практической подготовки: «Расчет вала при совместном действии изгиба и кручения» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Тема 3.2 Передачи зацеплением. Зубчатые передачи.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1.Практическая работа № 14 в форме практической подготовки «Расчет цилиндрической прямозубой передачи» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Тема 3.3 Червячные передачи.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1.Практическая работа № 15 в форме практической подготовки: « Изучение конструкции червячной передачи. Определение геометрических и кинематических параметров червячной передачи» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при</p>	
--	--

	<p>эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Тема 3.6. Подшипники.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1.Практическая работа №16 в форме практической подготовки: «Подбор подшипников качения для электродвигателей» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p> <p>Тема 3.7 Общие сведения о редукторах.</p> <p>Практические работы:</p> <p>1.Практическая работа № 17 в форме практической подготовки «Определение параметров червячного редуктора» (ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования).</p>	
2	<p><b>Основной источник литературы:</b></p> <p>1.Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие для СПО / Е. Л. Максина. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1899-7.</p> <p>— Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/87082.html">https://www.iprbookshop.ru/87082.html</a> (дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	

### Дополнительная литература

2.Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. –Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). –ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный.

URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1845924>

(дата обращения: 20.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие /

В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016753-4. - Текст : электронный. –

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221360>

(дата обращения: 09.03.2022). –

Режим доступа: по подписке.

4.Королев, П. В. Техническая механика : учебник для СПО / П. В. Королев. — Саратов :

Профобразование,

Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/88496.html> (дата обращения: 20.04.2022). —

Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5.Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный //

Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/98670.html>

(дата обращения: 20.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). —

ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673>

(дата обращения: 09.03.2022). — Режим доступа: по подписке.

#### **Печатные издания**

1.Олофинская, В.П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб.пособие / В.П. Олофинская. — [ 3 – е изд., испр.]. — М.: Неолит, 2017.-352 с.:ил.-300 экз.-(Профессиональное образование).-ISBN 978-

<p>5-9908630-4-0.-Текст: непосредственный.</p> <p>2. Вереина, Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-352 с. -1500 экз.- (Профессиональное образование. Топ-50).- ISBN978-5-4468-5740-1.-Текст: непосредственный.</p> <p>3. Опарин, А. И. Основы технической механики: учебник для нач. проф. образования / И.С. Опарин.– [5-е изд., стер.]. – М.: Академия, 2018.- 144 с.-2000экз.- (Профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины).-ISBN 978-5-4468-1214-1.-Текст: непосредственный.</p> <p><b>Журналы:</b>  ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И  МЕХАНИКА: научный электронный  журнал/учредитель  Российская академия наук Отделение проблем машиностроения, механики и процессов управления  РАН.-Москва,1936.---.-6 выпусков в год.-URL:  <a href="https://www.elibrary.ru/titleabout_new.asp?id=7956">https://www.elibrary.ru/titleabout_new.asp?id=7956</a>  (дата обращения: 09.03.2022). – Режим доступа: по подписке.</p> ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА: научный электронный журнал/учредитель	
---	--

<p>Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН Сибирское отделение РАН.- Новосибирск,1960.----.-6 выпусков в год.- URL: <a href="https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7609">https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7609</a> (дата обращения: 09.03.2022). – Режим доступа: по подписке. (дата обращения: 09.03.2021). – Режим доступа: по подписке.</p>	
--	--