ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ «сАРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ гЕРОЯ сОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО тРУДА бОРИСА гЛЕБОВИЧА мУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для специальности среднего профессионального образования

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Профиль обучения: технологический

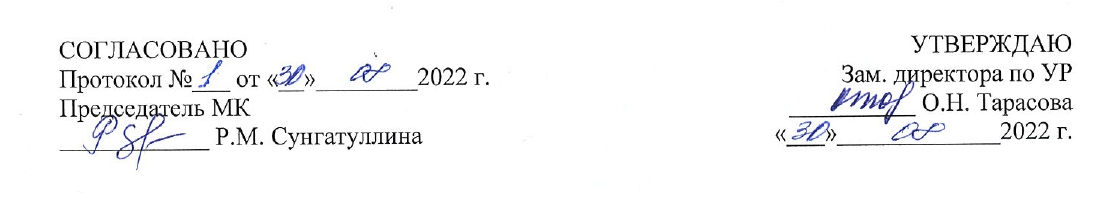
г. Саров,

2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика разработана на основе примерной основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик: Ю.В.Гусихина, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова



# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **5** |
| условия реализации учебной дисциплины | **8** |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | **9** |

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 примерной 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 (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК2, ОК4-ОК5, ОК7, ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1, ПК4.1-ПК4.2.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК1  ОК2  ОК4  ОК5  ОК7  ОК9  *ПК 1.1.*  *ПК 1.2.*  *ПК 1.3*  *ПК 2.1.*  *ПК 4.1.*  *ПК 4.2.* | - 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. |

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 94 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Техническая механика**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **94** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **74** |
| в том числе: |  |
| лекции | 50 |
| практические занятия | 24 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **2** |
| **Консультации** | **12** |
| **Промежуточная аттестация** | **6** |
| Итоговая аттестация в форме **экзамена** | |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **ВВЕДЕНИЕ** | **1** | Введение | **2** | 1 |
| **Раздел 1. Теоретическая механика** |  | | **20** |  |
| **Тема 1.1.**  **Плоская система сходящихся сил** | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| **1** | Сила-вектор. Проекция силы на координатную ось. Аксиомы статики. | 2 | 1 |
| **2** | Связи и реакции связей. | 2 | 1,2 |
| **3** | Система сходящихся сил. Геометрическое и аналитическое условие равновесия ССС. | 2 | 1 |
| **4** | Виды опор. Определение реакций опор. | 2 | 1,2 |
| **Тема 1.2.**  **Плоская система произвольно расположенных сил** | **Содержание учебного материал**а | | **8** |  |
| **1** | Момент силы относительно точки. Система произвольно расположенных сил. | 2 | 1,2 |
| **2** | ПСС. Геометрическое и аналитическое условие равновесия. | *2* | 2 |
| **Лабораторно-практические работы** | | 4 |  |
| **1** | ПСС. Определение реакций опор. |  |  |
| **Тема 1.3.**  **Центр тяжести** | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| **1** | Центр тяжести тела. Определение положения центра тяжести тела |
| **Тема 1.4.**  **Основные понятия кинематики** | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| **1** | Основные понятия кинематики. Виды движения точки, тела |
| **Раздел 2. Сопротивление материалов** |  | | **12** |  |
| **Тема 2.1.**  Основные понятия | **Содержание учебного материала** | | **2** | *2* |
| **1** | Сопротивление материалов. Основные понятия Деформации упругие и пластичные. |
| **Тема 2.2.**  **Деформации конструкций и их расчет** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| **1** | Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука. | 2 | 1,2 |
| **2** | Правила построения эпюр внутренних силовых факторов, нормальных напряжений, и перемещений | 2 | 2 |
| **3** | Расчеты конструкций на прочность, жесткость и устойчивость | 2 | 2 |
|  | **Лабораторно-практические работы** | | 4 |  |
| **2** | Расчеты на прочность. Построение эпюр внутренних усилий |  |  |
| **Раздел 3. Детали машин** |  | | **40** |  |
| **Тема 3.1.**  **Основные положения.** | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| **1** | Детали машин Критерии работоспособности деталей машин |
| **Тема 3.2.**  **Передачи** | **Содержание учебного материала** | | **14** |  |
| **1** | Детали машин. Неразъемные соединения деталей | 2 | 2 |
| **2** | Разъемные соединения деталей | 2 | 1,2 |
| **3** | Передачи. Зубчатые передачи Характеристики механизмов и машин | 2 | 2 |
| **4** | Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. | 2 | 1,2 |
| **5** | Кинематические схемы | 2 | 1,2 |
|  | **Лабораторно-практические работы** | | 4 |  |
| **3** | Кинематические схемы |  |  |
| **Раздел 3.3. Основы конструирования** | **Содержание учебного материала** | | **24** |  |
| **1** | Редуктора. Общие сведения. Классификация. Модернизированные редукторы. Мотор – редукторы. | 2 | 1,2 |
| **2** | Кинематический расчет. Выбор электродвигателя | 2 | 2 |
| **3** | Проектный расчет зубчатых колес | 2 | 2 |
| **4** | Проектный расчет зубчатой пары | 2 | 2 |
| **5** | Проверочный расчет изгиба зубьев колес | 2 | 2 |
| **6** | Проверочный расчет на контактные напряжения | 2 |  |
| **Лабораторно-практические работы** | | 12 |  |
| **4** | Кинематический расчет. Выбор электродвигателя Проектный расчет зубчатых колес |  |
| **5** | Проектный расчет зубчатой пары Проверочный расчет на контактные напряжения |  |
| **6** | Проверочный расчет изгиба зубьев колеса |  |
| **Самостоятельная работа** | | | **2** |  |
| **Консультации** | | | **12** |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | **6** |  |
| **Итого:** | | | **94** |  |

# 3. условия реализации 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;

- мультимедиа проектор;

- экран.

**Макеты, наглядные пособия**

1.Пространственные оси координат

2.Жесткий стержень с шарнирно-закрепленными концами

3. Пространственные оси координат

4.Стенды с макетами

4.1.Изображение и обозначение резьб на чертежах

4.2. Изображение и обозначение шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений

4.3. Изображение и обозначение крепежных деталей

4.4. Изображение и обозначение зубчатых колес и червяков

5. Подшипник качения

6. Реечный домкрат

7.Прямозубое зубчатое соединение

8. Косозубое зубчатое соединение

9.Коническое реверсивное фрикционное зацепление

10. Коническое зубчатая передача

11.Червячная предача

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**Основные электронные издания:**

Гребенкин В. З. и др. Техническая механика: Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.

**Дополнительные источники:**

1. Красницкий В.Л. Техническая механика: Презентация. Контрольные работы. Литература. Электронное изд.
2. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2010.
3. В.П. Олофинская. Техническая механика (курс лекций). – М.: Форум: Инфра - М, 2009.
4. А.И. Аркуша. Руководство к решению задач по теоретической механике. – М.: Высшая школа, 2007.
5. А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. Детали машин. – М.: Академия, 2008.
6. В.А. Ивченко. Учебно – методический комплекс по технической механике. – М.: Инфра - М, 2006.
7. <https://biblio-online.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-442527#page/1>

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **Знания:**  Знание основ технической механики | Демонстрирует уверенное владение основами технической механики | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий.  Тестирование знаний, контрольные работы. |
| Знание видов механизмов, их кинематических и динамических  характеристик | Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики |
| 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 |
| Знание основ расчётов механических передач и простейших  сборочных единиц общего назначения | Владеет расчетами механических передач и простейших  сборочных единиц общего назначения |
| **Умения:**  Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц | Производит расчеты механических передачи простейших  сборочных единиц общего назначения | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий. Тестирование знаний,  Экзамен |