

Приложение 27  
к ОПОП по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация  
и обслуживание электрического и  
электромеханического  
оборудования (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Техническая механика**

Сухой Лог  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчик:** Сысоев Антон Сергеевич, преподаватель спецдисциплин, первая квалификационная категория

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Техническая механика

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

Учебная дисциплина ОП.04 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Учебная дисциплина ОП.04 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-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК и ПК	Умения	Знания
ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>-определять напряжения в конструкционных элементах;</li><li>-определять передаточное отношение;</li><li>-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li><li>-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li><li>-производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li><li>-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li><li>-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li><li>-читать кинематические схемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>виды движений и преобразующие движения механизмы;</li><li>-виды износа и деформаций деталей и узлов;</li><li>-виды передач;</li><li>-их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li><li>-кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li><li>-методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li><li>-методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li><li>-назначение и классификацию подшипников;</li></ul>

		-характер соединения основных сборочных единиц и деталей; -основные типы смазочных устройств; -типы, назначение, устройство редукторов; -трение, его виды, роль трения в технике; -устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.
--	--	--

### **1.3 Количество часов на освоение дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 академических часа, в том числе:

- контактной (аудиторной) работы: 68 часов, в том числе в форме практической подготовки: 34 часов;
- самостоятельной работы обучающегося: 4 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	34 (34)
Самостоятельная работа <sup>1</sup>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	
Дифференцированный зачет	

---

<sup>1</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных, практических работ, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>			
<b>Тема 1.1 Статика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3
	1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил. Момент пары относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил		
	<b>Практическое занятие №1</b> (в том числе в форме практической подготовки)	<b>2</b>	
1 Определение координат центра тяжести			
<b>Тема 1.2 Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	1 Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшее движение твердого тела		
	<b>Практическое занятие № 2</b> (в том числе в форме практической подготовки)	<b>2</b>	
	1 Работа и мощность. Расчет.		
	<b>Практическое занятие № 3</b> (в том числе в форме практической подготовки)	<b>2</b>	
	1 Метод кинетостатики		
	<b>Практическое занятие № 4</b> (в том числе в форме практической подготовки)	<b>4</b>	
1 Расчет КПД			
<b>Самостоятельная работа №1</b>	<b>2</b>		
1 Равновесие плоской системы. Связи и их реакции			
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>			
<b>Тема 2.1 Виды нагружения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1-
	1 Основные задачи сопротивления материалов. Нагрузка растяжение – сжатие. Нагрузка изгиба. Нагрузка смятия, среза. Нагрузка кручение.		
	<b>Практическое занятие № 5</b>	<b>2</b>	
1 Расчет на прочность при растяжении - сжатии			

	<b>Практическое занятие № 6</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>2</b>	ПК2.3
	1	Расчет на прочность при изгибе		
	<b>Практическое занятие № 7</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>2</b>	
	1	Расчет на прочность при срезе, смятии		
	<b>Практическое занятие № 8</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>2</b>	
	1	Расчет на прочность при кручении		
	<b>Практическое занятие № 9</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>4</b>	
	1	Построение эпюр крутящих моментов		
	<b>Практическое занятие № 10</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>2</b>	
	1	Построение эпюр изгибающих моментов		
	<b>Практическое занятие № 11</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>2</b>	
1	Построение эпюр продольных сил			
<b>Самостоятельная работа № 2</b>		<b>2</b>		
1	Расчеты на прочность			
<b>Раздел 3 Детали машин</b>				
<b>Тема 3.1 Теория механизмов и машин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	ОК1-ОК5 ОК7-ОК9, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3
	1	Основные понятия и определение курса детали машин. Требования к машинам. Передачи и соединения. Основные детали машин. Редуктор. Классификация приводов.		
	<b>Практическое занятие № 12</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>4</b>	
	1	Расчет редуктора		
<b>Практическое занятие № 13</b> (в том числе в форме практической подготовки)		<b>4</b>		
1	Расчет передаточных чисел передач			
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Итого</b>			<b>66</b>	



## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

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

#### **Лаборатория технической механики**

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - доска меловая (магнитная)
  - комплект учебно-наглядных пособий «Техническая механика»;
  - модели кристаллических решеток и измерительных приборов;
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
  - мультимедийный проектор;
  - экран (антибликовый).

### **3.2 Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1 Печатные издания**

##### **Основные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика: курс лекций. – М.: Форум, 2012.
2. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 8239 Двугаврыстальные горячекатаные.
4. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
5. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
6. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
7. ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов.
8. ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 8.406-79 Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах.
9. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.
10. ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки.
11. ГОСТ 2.311-68. Классификация резьбы.

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Сопромат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sopromatt.ru](http://www.sopromatt.ru).
2. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.
4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.
6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.
7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [lib.mexmat.ru>books/](http://lib.mexmat.ru/books/).

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Кривошапко С.Н., Копнов В.А. Сопротивление материалов. Практикум. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2016. 353 с.
2. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учеб.пособ. для СПО / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 13-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2012.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>            виды движений и преобразующие движения механизмы;            -виды износа и деформаций деталей и узлов;            -виды передач;            -их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;            -кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;            -методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;            -методику расчета на сжатие, срез и смятие;            -назначение и классификацию подшипников;            -характер соединения основных сборочных единиц и деталей;            -основные типы смазочных устройств;            -типы, назначение, устройство редукторов;            -трение, его виды, роль трения в технике;            -устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	<p>В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже <b>70% правильных ответов</b></p> <p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований</p> <p>Обучающийся</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-демонстрирует уверенное владение основами технической механики</li> <li>-Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</li> <li>-Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций</li> <li>-Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</li> </ul>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>-определять передаточное отношение;</li> <li>-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>-производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li> <li>-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>-читать кинематические схемы;</li> </ul>	<p>В соответствии с универсальной шкалой оценивания не ниже <b>70% правильных ответов</b></p> <p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:  Обучающийся умеет: - производить расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения  -использовать кинематические схемы  -производить расчеты напряжения в конструкционных элементах</p>	<p>Оценка результатов выполнения и защиты лабораторных и практических работ.</p> <p>Оценка результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу</p>
---	--	---