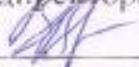


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР

 В.В. Скакун

«31» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»

 Е.М. Давыдов

«31» августа 2023г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности среднего профессионального образования

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

г. Енакиево

2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая Механика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.04 Техническая Механика относится к обязательной части ОП цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять механические напряжения в элементах конструкции.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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. Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 70 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	70
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	26
контрольные работы	4
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
решение задач, составление логических схем, выполнение индивидуальных заданий, расчетно-графических работ	
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачёта</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая Механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.04 Техническая механика		70	
Раздел 1 Статика		16	
Тема 1.1 Основные понятия и определения статики.	Содержание учебного материала	2	1,2
	Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалиста. О материи, движении, механическом движении и равновесии. Аксиомы статики. О свободных и несвободных телах, о связях и реакциях связей. Равнодействующая и уравнивающая силы.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.2. Система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	4	
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил графическим способом. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Определение равнодействующей аналитическим способом.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы		
	1. Практическая работа № 1. Плоская сходящаяся система сил.	2	3
Контрольные работы	-		
Тема 1.3. Пара сил и моменты сил.	Содержание учебного материала	2	
	Пара сил и ее свойства. Момент пары. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар сил. Момент силы относительно точки.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.4. Система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	8	
	Приведение силы к данной точке. Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равновесие системы сил. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор	2	2

	Определение реакций в опорах и моментов защемления.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы		
	1.Практическая работа № 2. Опоры балочных систем. Определение реакций в опорах.	2	3
	Семинарское занятие по разделу 1	2	3
	Контрольные работы		
	1.Контрольная работа №1 Статика	2	3
Раздел 2 Основы сопротивления материалов		26	
Тема 2.1 Основные задачи сопротив- ления материалов.	Содержание учебного материала	2	
	Задачи сопротивления материалов. Классификация внешних сил и элементов конструк- ций. Основные допущения и гипотезы. Метод сечений. Виды деформаций.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	6	
	Продольные силы при растяжении и сжатии. Построение эпюр продольных сил. Продоль- ная и поперечная деформация. Механические испытания материалов. Характеристики прочности. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Напряжение в поперечных сечениях. Определение расчётного усилия	2	
	Лабораторные работы		
	1.Лабораторная работа №1.Испытание образца из низкоуглеродистой стали на сжатие.	2	
	Практические занятия		
	1.Практическое занятие №3. Определение удлинения и укорочения бруса.	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.3 Кручение.	Содержание учебного материала	6	
	Чистый сдвиг. Крутящие моменты и построение их эпюр. Расчёты на прочность и жёст- кость при кручении. Напряжения и деформации при кручении бруса круглого сечения	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	4	
	1.Практическая работа № 4. Расчет на прочность круглого вала.	2	
	2.Практическая работа № 5. Выполнение расчетов на прочность и жесткость при круче- нии.	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала	6	

Изгиб	Общие понятия и определения. Поперечные силы и изгибающие моменты. Эпюры изгибающих моментов. Расчёты на прочность при изгибе. Классификация видов изгиба. Осевые моменты инерции	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	4	
	1.Практическая работа № 6. Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	2.Практическая работа № 7. Расчет на прочность при изгибе.	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.5. Гипотезы прочности и их применение.	Содержание учебного материала	6	
	Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды упругих состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Расчеты на прочность.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Семинарское занятие по темам раздела 2	2	
	Контрольные работы	2	
	1. Контрольная работа №2 Сопротивление материалов		
Раздел 3 Детали механизмов и машин		26	
Тема 3.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала	4	
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности . Общие сведения о передачах. Классификация механических передач. Кинематические схемы. Основные характеристики передач. Передачи трением.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы		
	1.Практическая работа № 8 Построение кинематических схем и выбор двигателя	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.2. Передачи зацеплением. Зубчатые передачи.	Содержание учебного материала	6	
	Сравнительная оценка передач зацеплением и передач трением. Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и области применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес. Усилия в зацеплении колес. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Особенности косозубых и шевронных колес.	2	
	Лабораторные работы		
	1.Лабораторная работа № 2. Определение параметров зубчатых колёс.	2	

	Практические работы		
	1.Практическая работа № 9. Геометрический и силовой расчет цилиндрической прямозубой передачи.	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.3. Червячные передачи.	Содержание учебного материала	4	
	Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Причины выхода из строя. Основы расчета на прочность.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы		
	1.Практическая работа № 10. Изучение конструкции червячной передачи. Геометрический и силовой расчет.	2	
	Контрольные работы		
Тема 3.4. Передачи гибкой связью. Ременная и цепная передачи.	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения, принцип работы, устройство и области применения ременных передач. Сравнительная оценка передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем. Основные параметры, геометрия и кинематические соотношения цепных передач. Приводные цепи и звездочки.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты. Соединения деталей.	Содержание учебного материала	2	
	Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы. Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов. Соединения деталей. Механизмы возвратно-поступательного и прерывистого движений	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.6. Подшипники.	Содержание учебного материала-	2	
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения. Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. Конструкция, материалы. Порядок подбора по динамической грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	

Тема 3.7. Общие сведения о редукторах.	Содержание учебного материала	2	
	Типы, назначение и устройство редукторов. Типы, назначение и устройства смазочных устройств. Контрольно-измерительные устройства, используемые при ремонта редукторов.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	<i>Самостоятельная работа</i>	2	
<i>1.Выполнение презентаций и рефератов.</i>			
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета		2	
ВСЕГО		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Кабинет «Технической механики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству мест обучающихся);
- комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
- комплект плакатов по основным разделам дисциплины, моделей;
- технические средства обучения: компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор, экран;
- модели изделий;
- модели передач;
- образцы деталей.

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. Основная литература:

1. Гребенкин, В.З. Техническая механика: учебник и практикум для СПО / В.З. Гребенкин, Р.П. Заднепровский, В.А. Летягин; под ред. В.З. Гребенкина, Р.П. Заднепровского. – М.: Издательство Юрайт, 2019 — 390 с.

2. Журавлев, Е.А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Е.А. Журавлев.- Москва: Издательство Юрайт, 2019.-140 с.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Олофинская, В.П. Техническая механика. Курс лекций» / В.П. Олофинская. – М.: Издательство «Форум-ИНФРА-М», 2015 – 348 с.

2. Гулиа, Н.В. Детали машин / Н.В. Гулиа. - М.: Издательство «Форум – ИНФРА-М», 2015 – 364 с.

3. Хруничева, Т.В. Детали машин, типовые расчеты на прочность / Т.В. Хруничева. - М.: Издательство «Форум - ИНФРА-М», 2015 – 287 с.

4. Мархель, И.И. Детали машин / И.И. Мархель. - М.: Издательство «Форум-ИНФРА-М», 2011 – 438 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - основы конструирования деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; - выбирать рациональные формы поперечных сечений; - производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; - производить проектировочный проверочный расчеты валов; - производить подбор и расчет подшипников качения. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75 % правильных ответов.</p> <p>При этом обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использует точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; - проводит обоснованный выбор методики выполнения расчета; - применяет сформулированные основные понятия и принципы конструирования деталей; - проводит расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом; - проводит выбор формы поперечных сечений, осуществляя рациональный подбор в соответствии с видом сечений; - проводит расчеты передач, выполняя точно и в соответствии с алгоритмом; - проводит проектировочный и проверочный расчеты, выполняя точно и в соответствии с алгоритмом; - проводит расчеты правильно в соответствии с заданием. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальный и фронтальный опросы; - защиты практических и лабораторных работ; - тестирование по темам; - текущий контроль решения задач по темам; - экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования.