

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)



УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УМР

С.А.Косова

«15» 06 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Техническая механика
для специальности

13.02.01 Тепловые электрические станции

Шатура

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) 13.02.01 Тепловые электрические станции (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

Сафронов Илья Алексеевич, преподаватель специальных дисциплин

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией специальности Тепловые электрические станции

Протокол № 11 от «25» 05 2023 г.

Председатель: М.П.Канашкова М.П.Канашкова

Преподаватель: И.А.Сафронов И.А.Сафронов

Внутренний рецензент: В.В.Терешина В.В.Терешина, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИ-
НЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Техническая механика** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.01 **Тепловые электрические станции** (базовой подготовки).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-11.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии, электронное и сетевое обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ЛР 3, 4, 5, 7, 10, 13,14, 17, 19	- Определять напряжения в конструкционных элементах; - Определять передаточное отношение; - Проводить расчет и проектировать детали и сборочной единицы общего назначения; - Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - Производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - Производить расчеты элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость; - Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - Читать кинематические схемы;	- виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - Виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах; - Кинематику механизмов соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - 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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>	<i>86</i>
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>	<i>62</i>
<i>в том числе:</i>	
<i>Теоретические занятия</i>	<i>40</i>
<i>Лабораторные работы</i>	<i>22</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>6</i>
<i>Консультации</i>	<i>10</i>
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>Экзамен 8 часов</i>

2.2. Содержание обучения по дисциплине Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1	Статика		14	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ЛР 3, 4, 5, 7, 10, 13,14, 17, 19
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные разделы технической механики: Понятия и аксиомы статики. Реакции связей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Использование основ технической механики в технике. Определение направлений реакций связей (внеаудиторная самостоятельная работа).		2	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		2	
	1	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков, проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Работа с учебником.		2	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала		2	
	1	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил.	2	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала		2	
	1	Плоская система произвольно расположенных сил к данной точке. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая. Равновесие плоской системы сил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Определение опорных реакций балок, нагруженных плоской системой произвольно расположенных сил. Работа с учебником.				
Тема 1.5. Центр тяжести.	Содержание учебного материала		6		
	1	Центр параллельных сил. Центр тяжести, как центр параллельных сил.	2		
	Лабораторная работа:		4		
	№1. Определение центра тяжести плоской фигуры.				
Раздел 2.	Кинематика		6		
Тема 2.1. Основные понятия кинематики.	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ЛР 3, 4, 5, 7, 10, 13,14, 17, 19	
	Основные разделы технической механики: основные понятия кинематики		2		
Тема 2.2. Кинематика точки.	Содержание учебного материала		2		
	1	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Частные случаи движения точки.	2		
Тема 2.3. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		2		
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Определение параметров вращательного движения твёрдого тела		2		
Раздел 3.	Динамика		34		
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ЛР 3, 4, 5, 7, 10, 13,14, 17, 19	
	Основные понятия и аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.		2		
Раздел 4.	Сопротивление материалов.				
Тема 4.1. Основные положения.	Содержание учебного материала		4	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ЛР 3, 4, 5, 7, 10,	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок.	4		
	2	Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.			
Тема 4.2. Растяже-	Содержание учебного материала		10	ЛР 3, 4, 5, 7, 10,	

ние и сжатие.	1	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.	4	13,14, 17, 19
	2	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение деформации при растяжении. Испытания материалов при растяжении и сжатии.		
	Лабораторные работы:		6	
	1	№2. Определение модуля упругости при растяжении		
	2	№3. Испытание стали на растяжение		
	3 №4. Испытания на сжатие			
Тема 4.3. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		6	
	1	Срез, смятие. Расчеты на срез и смятие. Условия прочности. Примеры расчетов.	2	
	Лабораторная работа:		4	
	1 №5. Испытания на срез			
Тема 4.4. Кручение.	Содержание учебного материала		6	
	1	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении	2	
	Лабораторная работа:		4	
	1 №6. Испытания на кручение			
Тема 4.5. Изгиб.	Содержание учебного материала		6	
	1	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов Нормальные напряжения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.	2	
	Лабораторная работа:		4	
	№7. Испытания на изгиб			
Раздел 5.	Детали машин		10	
Тема 5.1. Основные положе-	Содержание учебного материала		2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.4
	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии рабо-	2	

ния.		тоспособности и расчета деталей машин. Основные понятия о надежности. Стандартизация и взаимозаменяемость.		ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.3 ЛР 3, 4, 5, 7, 10, 13,14, 17, 19
Тема 5.2. Общие сведения о передачах.	Содержание учебного материала		2	
	Общие сведения о передачах. Классификация передач. Основные характеристики передач.		2	
Тема 5.3. Фрикционные и ременные передачи.	Содержание учебного материала		2	
	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача).		2	
Тема 5.4. Цепные передачи	Содержание учебного материала		2	
	1	Цепные передачи	2	
	Самостоятельная работа		6	
	Всего		68	
	Консультации		10	
	ЭКЗАМЕН		8	
	ИТОГО		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Кабинет «*Технической механики*»:

Оснащенный оборудованием: компьютер, интерактивная доска, комплект таблиц, стендов; плакаты, методические указания для выполнения лабораторных работ; наглядные пособия по темам; укомплектованное оборудование для проведения лабораторных работ.

Техническими средствами обучения: универсальная испытательная машина УММ-5, машина для испытаний на кручение, мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, компьютер); лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

Лаборатория *Технической механики* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 основной программы по данной *специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания:

1. Техническая механика: учебное пособие/ Н.А. Кузьмина.-Ростов н/Д: Феникс, 2019.-205с.:ил.-(Среднее профессиональное образование)

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Решение задач и лекции по теоретической механике и сопротивлению материалов <https://isopromat.ru/>
2. Техническая механика, персональный сайт преподавателя Гончарова О.Г. http://k-a-t.ru/tex_mex/1-vvedenie/index.shtml
3. Техническая механика / Е. Л. Максина. – М. : T8RUGRAM / Научная книга, 2017. – 162 с. <https://www.bookvoed.ru/files/3515/12/00/59.pdf>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Техническая механика /М.С.Мовнин, А.Б.Израелит, А.Г.Рубашкин.- 4-е изд., перераб. И доп.- СПб.:Политехника, 2000.-286 с.
2. Олофинская В.П. «Детали машин». Краткий курс и тестовые задания. ИН-ФАРА – М. ФОРУМ 2017г

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
- виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущество и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - 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;	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читает кинематические схемы - определяет напряжения в конструктивных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - предъявляет классификацию и принцип действия механизмов и машин; - объясняет классификацию и структуру кинематических цепей; - читает и строит кинематические схемы; - объясняет основной принцип образования механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - выполняет кинематический анализ механизмов; - выполняет динамический анализ механизмов; - определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам;	Выполнение лабораторных работ с определением механических характеристик материалов Выполнение комплексных контрольных работ, расчетно-графических работ, тестовых заданий, различных опросов, зачетов, промежуточной аттестации
- определять напряжения в конструктивных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочной единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элемен-	- определяет напряжения в конструктивных элементах; - определяет передаточное отношение; - проводит расчет и проектировать детали и сборочной единицы общего назначения; - проводит сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элемен-	Выполнение практических заданий по определению усилий в элементах конструкций, нагруженных различными видами плоских систем сил Выполнение практических заданий по расчету на прочность элементов конструкций, при простых видах по-

тов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы;	- выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании	гружения
--	--	-----------------