

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
18.01.2023 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения

очная

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. № 444.

Разработчик:

преподаватель первой
квалификационной категории

О.Б. Шило

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 10 от «29» июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К

Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «04» 04 2023 г.

Председатель методического совета
техникума

П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

А.В. Ляхов

Заведующий отделением

А.С. Косоруков

Старший методист / методист

Ю.Ю. Киреева

Согласовано:

Директор
ООО «СнабМастер»



А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандарта по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства РФ от 14 июня 2022г., № 444, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, и на основе рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – Основных понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел;

32 - Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

33 – Методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;

34 - Методики определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;

35 - Основ проектирования деталей и сборочных единиц

умения:

У1 - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;

У2 - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;

У3 - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;

У4 - определять характер нагружение и напряженное состояние в точке элемента конструкций;

У5 - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

У6 - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;

У7 - читать кинематические схемы

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) :

- ОК01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	131
из них в форме практической подготовки	46
Обязательная аудиторная нагрузка	131
в том числе:	
теоретические занятия	105
практические занятия	26
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы теоретической механики		50	12	
Тема 1.1 Основные понятия статики и аксиомы статики	Теоретическое занятие. Введение. Основные понятия статики.	2	-	ОК 01. ОК 02.
	Теоретическое занятие. Аксиомы статики.	2	-	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Теоретическое занятие. Проекция силы на ось.	2	-	ОК 01. ОК 03.
	Теоретическое занятие. Аналитическое условие равновесия. Графическое условие равновесия	2		
	Практическое занятие № 1. Составление условия равновесия для заданной конструкции.	2	2	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Теоретическое занятие. Пара сил относительно точки.	2	-	ОК 03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Момент силы относительно точки.	2	2	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Теоретическое занятие. Классификация нагрузок	2	-	ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Виды опор балочных систем.	2	-	
	Теоретическое занятие. Уравнения равновесия и их различные формы.	2	2	
	Практическое занятие № 2. Определение реакций опор балки.	2	2	

Тема 1.5. Центр тяжести	Теоретическое занятие. Центр тяжести геометрических фигур.	2	-	ОК 01. ОК 02.
	Теоретическое занятие. Определение центра тяжести плоских составных фигур.	2	-	
	Теоретическое занятие. Определение центра тяжести плоских фигур с отрицательными значениями.	2	-	
	Практическое занятие № 3. Расчёт центра тяжести геометрических фигур.	2	2	
Тема 1.6. Основные понятия Кинематики	Теоретическое занятие. Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, пройденный путь, скорость, ускорение.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 09.
Тема 1.7. Кинематика точки	Теоретическое занятие. Виды движения точки в зависимости от ускорения.	2	-	ОК 01. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Поступательное движение твёрдого тела.	2	-	
	Теоретическое занятие. Вращательное движение твёрдого тела.	2	-	
Тема 1.8 Основные понятия и аксиомы динамики	Теоретическое занятие. Основные понятия динамики.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03.
	Теоретическое занятие. Аксиомы динамики.	2	-	
Тема 1.9 Трение. Работа и мощность	Теоретическое занятие. Виды трения. Законы трения. Определение силы трения.	2	-	ОК 03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Работа. Мощность. КПД.	2	-	
	Теоретическое занятие. Закон сохранения механической энергии.	2	-	
	Практическое занятие № 4. Решение задач на все виды трения.	2	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		40	16	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов.	Теоретическое занятие. Основные понятия сопротивления материалов.	2	-	ОК 03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Нормальное напряжение. Касательное напряжение.	2	-	
	Теоретическое занятие. Напряжение полное.	2	-	
	Теоретическое занятие. Метод сечений.	2	2	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Теоретическое занятие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии.	2	-	ОК 03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Эпюры продольных сил.	2	2	
	Теоретическое занятие. Эпюры нормальных напряжений.	2	2	
	Теоретическое занятие. Условие прочности при растяжении и сжатии.	2	-	
	Практическое занятие № 5. Решение задач на растяжение и сжатие ступенчатого	2	2	

	бруса.			
	Практическое занятие № 6. Расчёт и построение эпюр ступенчатого бруса на растяжение и сжатие.	2	2	
Тема 2.3. Понятия практических расчётов на сдвиг, срез и смятие.	Теоретическое занятие. Практические расчёты на сдвиг (срез).	2	-	ОК 01. ОК 09.
	Практическое занятие № 7. Решение задач на сдвиг (срез).	2	2	
Тема 2.4. Кручение	Теоретическое занятие. Внутренние силовые факторы при кручении.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Эпюры крутящих моментов.	2	-	
	Практическое занятие № 8. Построение эпюр при кручении.	2	2	
Тема 2.5. Изгиб	Теоретическое занятие. Основные понятия и определения.	2	-	ОК 02. ОК 03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Классификация видов изгиба.	2	-	
	Теоретическое занятие. Правила построения эпюр поперечных сил.	2	-	
	Теоретическое занятие. Правила построения эпюр изгибающих моментов.	2	-	
	Практическое занятие № 9. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе.	2	2	
Раздел 3. Детали машин		41	18	
Тема 3.1. Основные положения	Теоретическое занятие. Деталь, механизм, машина. Критерии работоспособности деталей машин.	2	-	ОК 01.
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Теоретическое занятие. Деталь, механизм, машина. Критерии работоспособности деталей машин.	2	-	ОК 01. ОК 02.
Тема 3.3. Фрикционные передачи	Теоретическое занятие. Фрикционные передачи; назначение.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Классификация, основные кинематические соотношения.	2	-	
	Практическое занятие № 10. Решение задач на фрикционные передачи.	2	2	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Теоретическое занятие. Общие сведения о зубчатых передачах.	2	2	ОК 03. ОК 09.
	Теоретическое занятие. Прямозубые цилиндрические передачи.	2	2	
	Теоретическое занятие. Косозубые передачи. Конические передачи.	2	2	
	Практическое занятие № 11. Решение задач на зубчатое зацепление.	2	2	
Тема 3.5. Передача винт-	Теоретическое занятие. Передача винт-гайка; конструкция, назначение, область применения.	2	-	ОК 01. ОК 02.

гайка				
Тема 3.6. Червячные передачи	Теоретическое занятие. Общие сведения о червячных передачах.	2	2	ОК 01. ОК 02.
	Практическое занятие № 12. Решение задач на червячное зацепление.	2	2	ОК 03.
	Практическое занятие № 13. Анализ конструкции червячного редуктора.	2	2	ОК 09.
Тема 3.7 Валы и оси.	Теоретическое занятие. Валы и оси; назначение, классификация, материал.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
Тема 3.8 Опоры валов и осей.	Теоретическое занятие. Опоры осей и валов.	2	-	ОК 01. ОК 02.
	Теоретическое занятие. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	2	-	ОК 03. ОК 09.
Тема 3.9 Муфты.	Теоретическое занятие. Муфты; назначение, классификация.	2	-	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09.
Тема 3.10 Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Теоретическое занятие. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения.	2	-	ОК 01. ОК 02.
	Теоретическое занятие. Сварные соединения.	2	-	
Тема 3.11 Общие сведения о плоских механизмах	Теоретическое занятие. Общие сведения о плоских механизмах.	2	2	ОК 03. ОК 09.
	Контрольная работа по всем темам.	1	-	
Всего:		131	26	
Консультации по экзамену		6		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика осуществляется в учебном кабинете: «Материаловедение. Техническая механика. Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Джамай, Е.А. Самойлов, А.И. Станкевич, Т.Ю. Чуркина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 360 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10335-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/447027>

3.2.2. Дополнительные источники:

2. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 528 с. ISBN 978-5-44-68-59-73-3

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 31- основных понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел; 32- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; 33- методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; 34- методики определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; 35- основ проектирования деталей и сборочных единиц</p> <p>Умения: У1- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; У2- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; У3- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; У4- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; У5- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; У6- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; У7- читать кинематические схемы</p>	<p>- 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; - производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читает кинематические схемы; - определяет напряжения в конструкционных элементах</p>	<p>Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - контрольных работ; - промежуточной аттестации в виде экзамена</p>