Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
_____ Ю.А. Соколов
«01» июня 2022г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 49B21F07307E2F90A24C89E52CEF2F06
Владелец: Соколов Юрий Александрович
Действителен: с 18.02.2022 до 14.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности
15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям)

Форма обучения очная

2022

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. № 348.

Разработчик: преподаватель _____ Л.А. Орлова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки Технологии и сервис, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель П(Ц)К _____ Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель методического совета техникума _____ П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора _____ П.А. Стифеева

Заведующий отделением _____ Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист _____ М.Ю. Шашкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), 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 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), 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..... 13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям) (базовая подготовка, очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.06 Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок (по отраслям), утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. №348.

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

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

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

З1 – основы технической механики;

З2 – виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

З3 – методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

З4 – основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

умения:

У1 – производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;

У2 – читать кинематические схемы;

У3 – определять напряжения в конструкционных элементах.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Осуществлять обслуживание и эксплуатацию холодильного оборудования (по отраслям);

ПК 1.2. Обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий;

ПК 1.3. Анализировать и оценивать режимы работы холодильного оборудования;

ПК 1.4. Проводить работы по настройке и регулированию работы систем автоматизации холодильного оборудования;

ПК 2.1. Участвовать в организации и выполнять работы по подготовке к ремонту и испытаниям холодильного оборудования;

ПК 2.2. Участвовать в организации и выполнять работы по ремонту холодильного оборудования с использованием различных приспособлений и инструментов;

ПК 2.3. Участвовать в организации и выполнять различные виды испытаний холодильного оборудования;

ПК 3.1. Участие в планировании работы структурного подразделения для реализации производственной деятельности;

ПК 3.2. Участие в руководстве работой структурного подразделения для реализации производственной деятельности;

ПК 3.3. Участвовать в анализе и оценке качества выполняемых работ структурного подразделения.

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	**148**
из них в форме практической подготовки	58
Обязательная аудиторная нагрузка	**100**
в том числе:	
теоретические занятия	**46**
практические занятия	**50**
контрольная работа	**2**
дифференцированный зачет	**2**
Самостоятельная работа	**48**
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Теоретическая механика		**48**	**12**	ОК1-ОК5 ПК 1.1
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	**Теоретическое занятие**. Основные понятия статики. Аксиомы статики.	2	–	
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	**Теоретическое занятие.** Проекция силы на ось. Условия равновесия	2	–	ОК1-ОК5 ПК 1.1
	Практическое занятие №1. Составление условия равновесия для заданной конструкции	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	**Теоретическое занятие.** Пара сил и момент силы относительно точки.	2	–	ОК1-ОК5 ПК 1.1
	Практическое занятие №2. Расчет силы и момента пары сил, действующих на точку	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	

1	2	3	4	5
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	**Теоретическое занятие**. Классификация нагрузок. Виды опор балочных систем.	2	–	ОК1-ОК5 ПК 1.1
	Теоретическое занятие. Уравнения равновесия и их различные формы	2	–	
	Практическое занятие №3. Определение реакций опор балки.	2	2	
	Практическое занятие №4. Определение реакций опор балки направленных под углом.	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 1.5. Центр тяжести	**Теоретическое занятие**. Центр тяжести геометрических фигур и его определение.	2	–	ОК1-ОК5 ПК 1.1
	Практическое занятие №5. Расчёт центра тяжести простых геометрических фигур	2	–	
	Практическое занятие №6. Определение центра тяжести сложных геометрических фигур	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 1.6. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	**Теоретическое занятие**. Основные понятия кинематики. Виды движения точки в зависимости от ускорения	2	–	ОК1-ОК5 ПК 1.1
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 1.7. Основные понятия и аксиомы динамики	**Теоретическое занятие**. Виды движения твёрдого тела. Основные понятия и аксиомы динамики. Контрольная работа	2	1	ОК1-ОК5 ПК 1.1
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	

1	2	3	4	5
Тема 1.8. Трение. Работа и мощность	**Теоретическое занятие**. Законы трения. Работа. Мощность. КПД.	2	1	ОК1-ОК5 ПК 1.1-1.3
	Теоретическое занятие. Закон сохранения механической энергии.	2	–	
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Раздел 2. Сопротивление материалов		**40**	**21**	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов	**Теоретическое занятие**. Основные понятия сопротивления материалов. Виды напряжения. Метод сечений	2	1	ОК1-ОК5 ПК 1.4
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	**Теоретическое занятие.** Растяжение и сжатие. Эпюры. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Условие прочности при растяжении и сжатии.	2	–	ОК1-ОК5 ПК 1.2-1.4
	Практическое занятие №7. Расчет на растяжение и сжатие бруса.	2	1	
	Практическое занятие №8. Расчёт продольных сил ступенчатого бруса при растяжении и сжатии	2	2	
	Практическое занятие №9. Расчет ступенчатого бруса на растяжение и сжатие	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 2.3. Практические расчёты на срез и смятие	**Практическое занятие №10**. Практические расчёты на сдвиг (срез).	2	2	ОК1-ОК5 ПК 1.2-1.4
	Практическое занятие №11. Практические расчёты на смятие.	2	2	
	Самостоятельная работа. Оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 2.4. Кручение	**Теоретическое занятие**. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры. Расчётные формулы на прочность и жесткость при кручении.	2	1	ОК1-ОК5 ПК 1.2-1.4
	Практическое занятие №12. Построение эпюр крутящих моментов вала.	2	2	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №13. Определение диаметра вала из расчета на прочность при кручении.	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 2.5. Изгиб	**Теоретическое занятие**. Виды изгиба. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёт на прочность по касательным напряжениям при изгибе.	2	1	ОК1-ОК5 ПК 1.2-1.4
	Практическое занятие №14. Построение эпюр поперечных сил при изгибе.	2	2	
	Практическое занятие №15. Построение изгибающих моментов.	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 2.6. Сопротивление усталости. Устойчивость сжатых стержней.	**Теоретическое занятие**. Усталостное разрушение. Критическая сила. Условие устойчивости.	2	1	ОК1-ОК5 ПК 1.2-1.4
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Раздел 3. Детали машин		**58**	**25**	
Тема 3.1. Общие сведения о передачах	**Теоретическое занятие.** Деталь, механизм, машина. Критерии работоспособности деталей машин	2	1	ОК1-ОК9 ПК 2.1-2.2
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	

1	2	3	4	5
Тема 3.2. Фрикционные передачи	**Теоретическое занятие.** Фрикционные передачи. Основные кинематические соотношения	2	–	ОК1-ОК9 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 3.3. Зубчатые передачи	**Теоретическое занятие.** Общие сведения о зубчатых передачах.	2	–	ОК1-ОК9 ПК 2.1-2.3
	Практическое занятие №16. Решение задач на зубчатое зацепление	2	2	
	Практическое занятие №17. Решение задач на прямозубые цилиндрические передачи	2	2	
	Практическое занятие №18. Решение задач на косозубые передачи	2	1	
	Практическое занятие №19. Решение задач конические передачи	2	2	
	Практическое занятие №20. Определение основных параметров зубчатого колеса.	2	2	
	Практическое занятие №21.Анализ конструкции цилиндрического зубчатого редуктора.	2	1	
	Практическое занятие №22. Тепловой расчет цилиндрического зубчатого редуктора.	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	4	–	
Тема 3.4. Передача винт-гайка	**Теоретическое занятие**. Передача винт-гайка; конструкция, область применения.	2	1	ОК1-ОК9 ПК 3.1-3.2
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 3.5. Червячные передачи	**Теоретическое занятие**. Общие сведения о червячных передачах. Тепловой расчёт.	2	1	ОК1-ОК9 ПК 3.2
	Практическое занятие №23. Решение задач на червячное зацепление	2	1	
	Практическое занятие №24. Анализ конструкции червячного редуктора.	2	1	

1	2	3	4	5
	Практическое занятие №25. Тепловой расчет червячного редуктора.	2	2	
	Самостоятельная работа. - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - оформление практической работы, отчета и подготовка ее к защите	2	–	
Тема 3.6. Валы и оси	**Теоретическое занятие**. Валы и оси. Опоры валов и осей. Контрольная работа	2	2	ОК1-ОК9 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 3.7. Муфты	**Теоретическое занятие**. Муфты; назначение, классификация	2	1	ОК1-ОК9 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 3.8. Разъемные и неразъемные соединения деталей	**Теоретическое занятие.** Виды соединений деталей.	2	2	ОК1-ОК9 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Тема 3.9. Общие сведения о плоских механизмах	**Теоретическое занятие**. Общие сведения о плоских механизмах	2	1	ОК1-ОК9 ПК 3.3
	Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы	2	–	
Дифференцированный зачёт		**2**	–	
Всего:		**148**	**58**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.03 Техническая механика осуществляется в учебном кабинете «Техническая механика. Материаловедение» (в соответствии с приказом ОБПОУ «КЭМТ»)

Оборудование учебного кабинета:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– лабораторная установка для определения центра тяжести плоских сечений;

– набор зубчатых колес;

– двухступенчатый цилиндрический редуктор;

– штангенциркули;

– червячный редуктор;

– методические рекомендации по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

– персональный компьютер ПК Arutec Corp, Монитор 19//IG

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

– правила техники безопасности и производственной санитарии;

– инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечение Windows XP, Microsoft Office 2007

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 265 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10536-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453443

3.2.2 Дополнительные источники:

1. 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», 2018. – 528 с. ISBN 978-5-44-6-59-73-3

2. 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, 2019. – 360 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10335-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/447027

3. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 390 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10337-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/448226.

.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Техническая механика. Задачи. [Электронный ресурс] URL: http:// teor-meh.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: З1 - основы технической механики; З2 – виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; З3 – методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; З4 – основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	демонстрирует уверенное владение основами технической механики; показывает высокий уровень знания видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций и основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы; контрольная работа; дифференцированный зачет
Умения: У1 – производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; У2 – читать кинематические схемы; У3 – определять напряжения в конструкционных элементах;	демонстрирует уверенное владение расчета механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; читает кинематические схемы; производит расчет напряжения в конструкционных элементах	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов выполнения контрольной работы; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы; дифференцированный зачет