

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

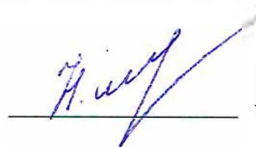
для специальности

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

Форма обучения очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории



Н.В. Моисеева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии протокол №11 от 30 июня 2020 г.

Председатель П(Ц)К



Т.Н. Масленникова

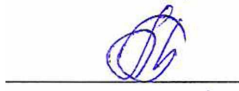
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора



П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующий отделением



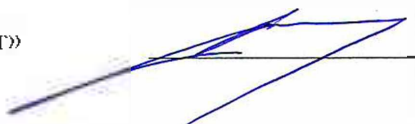
Л.А. Барбашева

Старший методист



Э.И. Саушкина

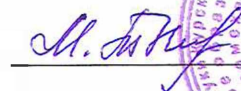
Согласовано:
Главный инженер
ОАО «Курский хладокомбинат»



С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов) *специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание ЭО* одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» июня 2021 г. на заседании П(Ц)К от «18» июня 2021 г. *Протокол №11*

Председатель П(Ц)К



Т.Н. Масленникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол №___ от «___» _____ 20___ г., на заседании П(Ц)К от «___» _____ 20___ г.

Председатель П(Ц)К

Т.Н. Масленникова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	14

1 Паспорт программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очно-заочная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196, зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 21 декабря 2017 г. №49356, а также на основе рекомендаций социального партнера.

1.2 Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить расчёты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость;
- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять механические напряжения в элементах конструкции.

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки 80 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 39 часов,

самостоятельная учебная работа 41 часа.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика и виды учебной работы для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	39
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические занятия	20
лабораторные занятия	-
Самостоятельная учебная работа	41
В форме практической подготовки	20

Итоговая аттестация по учебной дисциплине ОП.04 Техническая механика проводится в форме дифференцированного зачета.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2		3	4	5
Раздел I Теоретическая механика			18		
Тема 1.1 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		2	ОК 02.-ОК 03, ОК 05	
	1	Основные задачи, содержание и взаимосвязь технической механики с другими дисциплинами. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Способы определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Условия равновесия плоской системы сходящихся сил			
	2	Определение реакций связей аналитическим способом			
Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 03, ОК 05	2
	1	Пара сил и момент силы относительно точки. Свойства. Условия равновесия плоской системы пар			
	2	Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Условие равновесия плоской системы сил.			
	В том числе, практических и лабораторных работ				
	Практическая работа №1 Определение опорных реакций балок		2		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по определению реакций связи		2		
Тема 1.3 Пространственная система сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 03, ОК 05	
	1	Пространственная система сходящихся сил. Условия равновесия. Определение положения центра тяжести как точки приложения равнодействующей системы параллельных сил.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2		3	4	5
	Самостоятельная работа обучающихся: Методы нахождения центра тяжести. Определение координат центра тяжести плоских фигур		2		
Тема 1.4 Кинематика	Содержание учебного материала		2	ОК 02.-ОК 03, ОК 05	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные понятия и аксиомы кинематики. Способы задания движения точки. Основные параметры движения. Простейшие движения твёрдого тела.				
Тема 1.5 Динамика	Содержание учебного материала		2	ОК 02.-ОК 03, ОК 05	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные понятия и определения. Аксиомы динамики. Понятие о силах инерции.				
Тема 1.6 Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала		2	ОК 02.-ОК 03, ОК 05	
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды трения. Законы трения. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия				
Раздел 2 Сопротивление материалов			26		
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		1	ОК 02.-ОК 03, ОК 05	
	1	Наука о сопротивлении материалов. Виды элементов конструкций и нагрузок. деформации, внутренние силы упругости. Допущения принимаемые в сопротивлении материалов. Метод сечений. Виды деформаций и напряжений.			
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		1	ОК 01-ОК05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3	
	1	Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Механические характеристики и испытание материалов. Допускаемые напряжения. Виды расчетов на прочность при растяжении. Коэффициент запаса прочности.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчёт ступенчатого бруса на прочность при растяжении и сжатии. Исследование механических характеристик материала при испытании на растяжение		6		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2	3	4	5
Тема 2.3 Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3	
	1 Понятие о сдвиге и срезе. Напряжения и деформации при сдвиге. Расчётные формулы при сдвиге. Смятие.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет изделий на срез	4		
Тема 2.4 Кручение	Содержание учебного материала	1	ОК 01-ОК 05	
	1 Напряжения и деформации при кручении. Построение эпюр крутящих моментов			
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчёт вала на прочность при кручении	6		
Тема 2.5 Изгиб. Устойчивость	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 03, ОК 05	
	1 Понятие о чистом изгибе прямого бруса. Изгибающий момент и поперечная сила. Расчёт на прочность балки при изгибе			
	2 Устойчивость. Рациональные формы сечений стержней			
	Самостоятельная работа обучающихся: Расчет балки на изгиб	4		
Раздел 3 Детали машин		34		
Тема 3.1 Общие положения. Виды соединений деталей.	Содержание учебного материала	4	ОК 03, ОК 05, ПК 1.1,ПК1.3, ПК 2.2,ПК2.3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Основные понятия. Требования, предъявляемые к конструкции деталей машин. Виды соединений			
Тема 3.2 Редукторы. Оси и валы	Содержание учебного материала	4	ОК 03, ОК 05, ПК 1.1,ПК1.3, ПК 2.2,ПК2.3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения: типы, назначение, устройство редукторов. Назначение, конструкция и материалы осей и валов.			
Тема 3.3 Механические передачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК05, ОК 09, ОК 10	18
	1 Общие сведения о передачах: виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	Практическая подготовка
1	2	3	4	5
	В том числе, практических и лабораторных работ	18	ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3	
	Практическая работа №2 Выбор электродвигателя	2		
	Практическая работа №3 Выполнение кинематического расчёта	2		
	Практическая работа №4 Расчет зубчатых колес редуктора	2		
	Практическая работа №5 Проверка зубчатых колес редуктора	2		
	Практическая работа №6 Расчет валов редуктора	2		
	Практическая работа №7 Определенис конструктивных размеров шестерни и колеса	2		
	Практическая работа №8 Определение конструктивных размеров корпуса редуктора	2		
	Практическая работа №9 Расчет цепных передач	2		
	Практическая работа №10 Расчет ременных передач	2		
Тема 3.4 Опоры осей и валов	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 05, ПК 1.1,ПК1.3, ПК 2.2,ПК2.3	
	1 Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения Самостоятельная работа обучающихся: Подшипники качения. Критерии работоспособности и расчет подшипников качения	2		
Тема 3.5 Муфты	Содержание учебного материала	3	ОК 03, ОК 05, ПК 1.1,ПК1.3, ПК 2.2,ПК2.3	
	1 Назначение, классификация и конструкция муфт.			
	2 Выбор и проверочный расчет муфт			
	Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о механизмах преобразования одного вида движения в другой	1		
Дифференцированный зачет		2		
Всего:		80		20

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика имеется учебный кабинет:

«Техническая механика. Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия (раздаточный материал, комплекты методических указаний по выполнению практических и лабораторных работ);

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с наличием лицензионного программного обеспечения – Системный блок – Intel Pentium Dual Core/Монитор BENQ E700;
- лабораторная установка для испытания материалов УИМ-2;
- операционная система WindowsXP;
- пакет прикладных программ MicrosoftOffice.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов – М.: Академия, 2017. – 224 с.
2. Сетков В. И. Сборник задач по технической механике: учеб. для студ. сред. проф. образования / В.И. Сетков – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 224 с.
3. Евтушенко С.И, Волосухин В.А и др. Техническая механика: учебник / С.И. Евтушенко [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 348с.:ил. – (Среднее профессиональное образование)

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Эрдели А.А., Аникин И.В., Медведев Ю.А., Чуйков А.С. Техническая механика. Учебник для техникумов. – М.:Высшая школа, 2012. – 446 с.

2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, «Академия», 2012. -- 318 с.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. Детали машин. – М.: Высшая шк., «Академия», 2012. – 272 с.
4. ГОСТ 2 105 – 95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
5. ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные.
6. ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные.
7. ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками.
8. ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Теоретическая механика [Электронный ресурс] URL: <http://www.teoretmeh.ru>.
2. Техническая литература [Электронный ресурс] URL: <http://www.tehlit.ru>
3. Сопромат [Электронный ресурс] URL: <http://www.sopromatt.ru>.
4. 2. Лекции. [Электронный ресурс] URL: <http://www.technical-mechanics.narod.ru>.
5. 3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс] URL: <http://www.isopromat.ru/>.
6. 4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс] URL: <http://www.teh-meh.ucoz.ru>.

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных опросов, самостоятельных и контрольных работ, а также во время проведения промежуточной аттестации (дифференцированный зачет).

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: <ul style="list-style-type: none">– 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.	<ul style="list-style-type: none">– уверенное владение основами технической механики;– воспроизведение основных видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики– владение методикой расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций– знание методики расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	<ul style="list-style-type: none">письменные заданиятестированиеустные опросыдифференцированный зачет

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчёты на сжатие, срез и смятие; – производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; – производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; – читать кинематические схемы; – определять механические напряжения в элементах конструкции. 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное выполнение расчетов механических передач, простейших сборочных единиц общего назначения; – понимание и чтение информации по кинематическим схемам; – выполнение расчетов напряжения в конструктивных элементах 	<p>оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>выполнение самостоятельных работ</p> <p>дифференцированный зачет</p>
--	--	--

5 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводящего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	—	5-9	—	—	5	21.06.21	<p><i>Согласовано</i> <i>21.06.21</i> <i>27.06.21</i> <i>М. В. Клеп</i></p>

