

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
« 31 »  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 очная

Рабочая программа составлена 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), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 г. № 1196

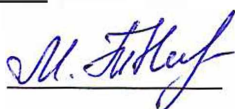
Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории



Н.В. Моисеева

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателям 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
Согласовано:



П.А. Стифеева

Заведующий отделением
Старший методист




Н.Г. Корнев

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) ~~13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования~~ одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «06» ~~06~~ 2021 г. на заседании П(Ц)К от «18» ~~18~~ июня 2021 г.
Председатель П(Ц)К ~~М. Масленникова Т.Н.~~

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 _____

СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт программы учебной дисциплины	3
2	Структура 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) (очная 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 учебный 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 76 часов,

самостоятельная учебная работа 4 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	76
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	28
лабораторные занятия	12
Самостоятельная учебная работа	4
В форме практической подготовки	48

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 (очная 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 1 Теоретическая механика			18			
Тема 1.1 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		4	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		4	ОК 01.-ОК 03, ОК 05	4	
	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					2
	Практическая работа №1 Определение опорных реакций балок					2
Тема 1.3 Пространственная система сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала		4	ОК 01.-ОК 03, ОК 05	4	
	1	Пространственная система сходящихся сил. Условия равновесия. Определение положения центра тяжести как точки приложения равнодействующей системы параллельных сил.				
	В том числе, практических и лабораторных работ					2
	Практическая работа №2 Методы нахождения центра тяжести. Определение координат центра тяжести плоских фигур					2
Тема 1.4	Содержание учебного материала		2	ОК 02.-ОК 03,		

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
Кинематика	1	Основные понятия и аксиомы кинематики. Способы задания движения точки. Основные параметры движения. Простейшие движения твёрдого тела.		ОК 05	
Тема 1.5 Динамика	Содержание учебного материала		2	ОК 02.-ОК 03, ОК 05	
	1	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	
	1	Виды трения. Законы трения. Работа и мощность. Коэффициент полезного действия			
Раздел 2 Сопротивление материалов			26		
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	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		10	ОК 01-ОК05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3	10
	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.			
	В том числе, практических и лабораторных работ		8		
	Практическая работа №3 Расчёт ступенчатого бруса на прочность при растяжении и сжатии		2		
	Лабораторная работа №1 Исследование механических характеристик материала при испытании на растяжение		2		

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
	Лабораторная работа №2 Испытание на сжатие	4		
Тема 2.3 Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3	4
	1 Понятие о сдвиге и срезе. Напряжения и деформации при сдвиге. Расчётные формулы при сдвиге. Смятие.			
	В том числе, практических и лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа №3 Исследование материала на срез	4		
Тема 2.4 Кручение	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 05	4
	1 Напряжения и деформации при кручении. Построение эпюр крутящих моментов			
	В том числе, практических и лабораторных работ	2		
	Практическая работа №4 Расчёт вала на прочность при кручении	2		
Тема 2.5 Изгиб. Устойчивость	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 03, ОК 05	2
	1 Понятие о чистом изгибе прямого бруса. Изгибающий момент и поперечная сила. Расчёт на прочность балки при изгибе			
	2 Устойчивость. Рациональные формы сечений стержней			
	В том числе, практических и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа №4 <i>Исследование балки на изгиб</i>	2		
Раздел 3 Детали машин		30		
Тема 3.1 Общие положения. Виды соединений деталей.	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 05, ПК 1.1,ПК1.3, ПК 2.2,ПК2.3	
	1 Основные понятия. Требования, предъявляемые к конструкции деталей машин			
	2 Виды соединений			
Тема 3.2 Редукторы. Осн	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 05, ПК 1.1,ПК1.3,	
	1 Общие сведения: типы, назначение, устройство редукторов			

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
и валы	2	Назначение, конструкция и материалы осей и валов.		ПК 2.2, ПК2.3	
Тема 3.3 Механические передачи	Содержание учебного материала		22	ОК 01-ОК05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК1.3, ПК 2.1-ПК2.3	20
	1	Общие сведения о передачах: виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах			
	В том числе, практических и лабораторных работ		20		
	Практическая работа №5 Выбор электродвигателя		2		
	Практическая работа №6 Выполнение кинематического расчёта		2		
	Практическая работа №7 Расчет зубчатых колес редуктора		2		
	Практическая работа №8 Проверка зубчатых колес редуктора		2		
	Практическая работа №9 Расчет валов редуктора		2		
	Практическая работа №10 Определение конструктивных размеров шестерни и колеса		2		
	Практическая работа №11 Определение конструктивных размеров корпуса редуктора		2		
	Практическая работа №12 Расчет цепных передач		2		
	Практическая работа №13 Расчет ременных передач		2		
	Практическая работа №14 Сборка редуктора и выбор сорта масла		2		
	Тема 3.4 Опоры осей и валов	Содержание учебного материала			
1		Назначение и классификация подшипников. Подшипники скольжения			
2		Подшипники качения. Критерии работоспособности и расчет подшипников качения			
Тема 3.5 Муфты	Содержание учебного материала		2	ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК1.3,	
	1	Назначение, классификация и конструкция муфт.			
	2	Выбор и проверочный расчет муфт			

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
	3	Общие сведения о механизмах преобразования одного вида движения в другой		ПК 2.2,ПК2.3	
Самостоятельная работа. Работа с дополнительной литературой			4		
Дифференцированный зачет			2		
Всего:			80		48

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 S1155 Pentium G2020\MB ASUS\ монитор 21,52 LG,
- проектор NEC NP40 (NP40G), DLP2200 ANSI iumen, XGA 1500:1,1.6кг, кейс
- лабораторная установка для испытания материалов УИМ-2;
- металлографический микроскоп с видеокамерой
- операционная система Windows 10;
- пакет прикладных программ Microsoft Office.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Эрдели А.А. Техническая механика: учебник для студ. сред. проф. образования / А.А. Эрдели, Н.А. Эрдеи. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 528 с.

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. Летагин ; 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>.

4. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04577-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453460>.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. сред. проф. образования / Л.И. Вереина, М.М. Краснов – М.: Академия, 2015. – 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», 2013. – 224 с.

3. Евтушенко С.И, Волосухин В.А и др. Техническая механика: учебник / С.И. Евтушенко [и др.]. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 348с.:ил. – (Среднее профессиональное образование)

4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. – М.: Высшая шк., «Академия», 2012. – 272 с.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Теоретическая механика [Электронный ресурс] URL: <http://www.theoretmeh.ru>.

2. Техническая литература [Электронный ресурс] URL: <http://www.tehlit.ru>

3. Сопромат [Электронный ресурс] URL: <http://www.sopromat.ru>.

4. Лекции. [Электронный ресурс] URL: <http://www.technical-mechanics.narod.ru>.

5. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс] URL: <http://www.isopromat.ru/>.

6. 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: – 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.	– 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	письменные задания тестирование устные опросы дифференцированный зачет

<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 измене- ния и подпись лиц, прово- дящего изме- нения
	изменён- ных	заменён- ных	аннули- рованных	новых			
1	—	5-10	—	—	6	21.06.21	Протокол Л(У)Р №17 от 13.06.21г