

Министерство образования и науки Курской области
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной работе
И.Ю.Петрова/
«Катк» июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
обще профессиональной дисциплины
ОП.06 Техническая механика
по специальности
15.02.19 Сварочное производство

Курск, 2024

Рассмотрена цикловой комиссией
общепрофессиональных
дисциплин

Протокол №11
от 29 июня 2024 г.

**Председатель цикловой
комиссии**


_____/Г.А.Можаяева/

Разработана в соответствии с ФГОС СПО по
специальности 15.02.19 Сварочное производство,
(Приказ Минпросвещения России от 30.11.2023 N 907
"Об утверждении федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности
15.02.19 Сварочное производство); с учетом
примерной основной образовательной программы по
специальности 15.02.19 Сварочное производство

Составитель (автор): Крузин А.П., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика рабочей программы обще профессиональной дисциплины	4
2.	Структура и содержание обще профессиональной дисциплины	6
3.	Условия реализации обще профессиональной дисциплины	13
4.	Контроль и оценка результатов освоения обще профессиональной дисциплины	14

1. Общая характеристика рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП. 06 Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина ОП.06 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций:

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

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.4. Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы общепрофессиональной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ПК 1.2.	-определять условия выполнения сварочных работ в соответствии с технологической документацией по сварочному производству; -организовать рабочее место сварщика в соответствии с технологическим процессом и условиями производства; -обеспечивать рациональное использование производственных площадей, оборудования, оснастки и инструмента.	-виды сварочных участков; -оборудование сварочных постов; -требования к организации рабочего места, его безопасному содержанию и экологичности.
ПК 1.4.	-обеспечивать выполнение	-требования, предъявляемые к основным

	<p>необходимых условий хранения и использования основных и сварочных материалов;</p> <p>-обеспечивать исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента.</p>	<p>и сварочным материалам, условиям их транспортировки, хранения и выдачи;</p> <p>-требования, предъявляемые к сварочному оборудованию, оснастке и инструменту, правила обслуживания.</p>
ПК 3.3.	<p>-разрабатывать профилактические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений и конструкций.</p>	<p>-организационные и технические мероприятия по предупреждению дефектов сварных соединений;</p> <p>-меры их предупреждения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях.</p>

2. Структура и содержание общепрофессиональной дисциплины

2.1. Объем общепрофессиональной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	В форме практической подготовки
Объем образовательной программы общепрофессиональной дисциплины	108	48
в т. ч.:		
теоретическое обучение	48	
практические занятия	48	48
самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация		
Экзамен	8	

2.2. Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающегося (при наличии)	Объем часов/ в ф.п.п.	Формируемые ОК, ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технической механики		40/18	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала	8/4	
	Теоретические занятия:	4/-	
	1. Задачи теоретической механики. Сила. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	2. Плоская система сходящихся сил. Решение задач на равновесие геометрическим и аналитическим способами.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	4/4	
	ПЗ №1. Проекция силы на оси координат.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №2. Определение равнодействующей системы сил	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала	8/4	
	Теоретические занятия:	4/-	
	1. Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Балочные системы.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	4/4	
	ПЗ №3. Определение реакций опор балки.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №4. Определение усилий в стержнях кронштейна.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 1.3. Пространственная	Содержание учебного материала	4/2	
	Теоретические занятия:	2/-	

система сил.	1.Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №5 Решение систем уравнений пространственной системы сил.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести.	Содержание учебного материала	4/2	
	Теоретические занятия: 1.Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №6 Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твёрдого тела.	Содержание учебного материала	6/2	
	Теоретические занятия: 1.Сущность понятий: пространство, время, траектория, путь, скорость, ускорение. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	2. Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №7 Расчёты поступательного и вращательного движений	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 1.6. Сложное движение точек и твёрдого тела.	Содержание учебного материала	6/2	
	Теоретические занятия: 1.Сложное движение точки. Переносное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложении скоростей. Сложное движение твёрдого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	2.Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3

	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №8 Решение задач на поступательное движение точки и тела с использованием теорем о количестве движения и о кинематической энергии.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала	4/2	
	Теоретические занятия:	1/-	
	1.Свободная и несвободная материальная точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	1/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №9 Решение задач динамики.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Контрольная работа 1	1/-	
Раздел 2. Сопротивление материалов.		32/12	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала	12/2	
	Теоретические занятия:	8/-	
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	2. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	3. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	4. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №10 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Самостоятельная работа. Подготовка к устному опросу на тему «Сопротивление материалов. Основные положения».	2/-		
Тема 2.2. Практические расчёты на срез и	Содержание учебного материала	4/2	
	Теоретические занятия:	2/-	
	1.Срез, основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности.	2/-	ОК 01, ПК 1.2,

смятие	Смятие, условия расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчётов.		ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №11 Расчет на прочность заклёпочного соединения.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 2.3. Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала	6/2	
	Теоретические занятия:	4/-	
	1. Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Построение эпюр крутящих моментов.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	2. Напряжения и деформации при кручении. Виды расчётов на прочность. Расчёт на жёсткость.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №12 Расчёты на жёсткость и прочность при кручении.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	6/2	
	Теоретические занятия:	4/-	
	1. Основные определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №13 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 2.5. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней.	Содержание учебного материала	4/4	
	Практические занятия:	4/4	
	ПЗ №14 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №15 Расчёт на прочность при растяжении и сжатии	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Раздел 3. Детали машин		28/18	
Тема 3.1. Соединения	Содержание учебного материала	4/2	
	Теоретические занятия:	2/-	

деталей машин	1 Механизм. Машина. Деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №16 Выполнение расчётов сварных швов в несложных соединениях, призматических шпонок.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	2/-	
	Теоретические занятия:	2/-	
	1. Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 3.3. Ремённые передачи	Содержание учебного материала	2/-	
	Теоретические занятия:	2/-	
	1. Расчёт ремённых передач. Детали ремённых передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.	2/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала	6/2	
	Теоретические занятия:	1/-	
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колёс. Зацепление шестерни с рейкой.	1/-	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Практические занятия:	2/2	
	ПЗ №17 Исследование устройства и принципа работы редуктора.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Контрольная работа 2	1/-	
	Самостоятельная работа. Написание рефератов на тему «Детали машин»	2/-	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка.	Содержание учебного материала	4/4	
	Практические занятия:	4/4	
	ПЗ №18 Расчёт передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчёта передачи.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №19 Виды разрушения зубьев червячных колёс. Материалы звеньев. Прочностные характеристики.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
Тема 3.5.	Содержание учебного материала	10/10	

Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	Практические занятия:	10/10	
	ПЗ №20 Винтовая передача. Разбор, подбор, смазка.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №21 Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчёты на износостойкость и теплостойкость.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №22 Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №23 Подбор подшипников по динамической грузоподъёмности. Смазывание и уплотнение.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	ПЗ №24 Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Критерий работоспособности.	2/2	ОК 01, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.3
	Промежуточная аттестация (экзамен)	8/-	
	ИТОГО:	108/48	

3. Условия реализации общепрофессиональной дисциплины

3.1. Для реализации программы общепрофессиональной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: *Лаборатория «Техническая механика»*

Оборудование лаборатории Техническая механика:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, и т.п.).

Технические средства обучения:

- телевизор;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- блок питания;
- колонки;
- микроскоп;
- учебно-испытательная машина УИМ-10.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. М., Форум. 2023г.
2. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий. М., Форум. 2023г.
3. Опарин И.С. Основы технической механики. М., Академия. 2023г.
4. Гудимова Л.Н. Техническая механика. Санкт-Петербург, Лань. 2025г.

Дополнительные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика. М., Академия. 2018г.
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. М., Академия. 2018г.
3. Верейна Л.И., Краснов М.М. Техническая механика. М., Академия. 2014г.

Интернет-ресурсы:

1. <https://isopromat.ru/>

4. Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать: виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчёта конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации; методику расчёта на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы. Назначение, устройство редукторов.</p>	<p>Демонстрирует знания: механизмов для преобразования движения, виды передач; виды соединения деталей машин; виды износа и деформации; роль трения в технике; условные обозначения на кинематических схемах; читает кинематические схемы.</p>	<p><i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка результатов тестирования.</i></p>
<p>Уметь: определять передаточное отношение; определять напряжения в конструктивных элементах; производить расчёты элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; производить расчёты на сжатие, срез и смятие; проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения.</p>	<p>Определяет передаточное отношение; рассчитывает элементы конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость; определяет напряжения в конструктивных элементах</p>	<p><i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практических работ, оценка результатов тестирования.</i></p>