

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ «ЕМТ»)

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР

 В.В. Скакун

«30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ «ЕМТ»

 Е.М. Давыдов

« » 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности среднего профессионального образования

15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

г. Енакиево

2024

Программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 №684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2023 №75655) (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчик: Омельченко Наталья Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории.

Рецензенты:

Штыков В.В. – преподаватель специальных механических дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум».

Белоцеркович А.А. – преподаватель инженерной графики, преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ «Донецкий политехнический колледж».

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией механических дисциплин

протокол № 1 от «20» августа 2024г.

Председатель ЦК  А.А. Белоцеркович

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, с. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__ / 20__ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, с. ____)

Председатель ЦК _____

Программа учебной дисциплины **ОП.01 Инженерная и компьютерная графика** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.09.2023 №684 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям) (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2023 №75655) (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчик: Омельченко Наталья Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории.

Рецензенты:

Штыков В.В. – преподаватель специальных механических дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум».

Белоцеркович А.А. – преподаватель инженерной графики, преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ «Донецкий политехнический колледж».

Одобрена и рекомендована с целью практического применения

цикловой комиссией механических дисциплин

протокол № ___ от «___» _____ 2024г.

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20___ / 20___ учебный год

Протокол № ___ заседания ЦК от «___» _____ 20___ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, с. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20___ / 20___ учебный год

Протокол № ___ заседания ЦК от «___» _____ 20___ г.

В программу внесены дополнения и изменения

(см. Приложение ____, с. ____)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.01 Инженерная и компьютерная графика**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК5 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.3 ОК1 ОК2 ОК4 ОК5	читать схемы, чертежи, технологическую документацию; читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации; читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; использовать современное программное обеспечение; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	основы теории машин и механизмов; САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них; типовые схемы подключения датчиков РТС; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; основы проектной деятельности; правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	136
Объем образовательной программы	134
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия (если предусмотрено)	110
<i>Самостоятельная работа</i>	2
<i>Консультация</i>	2
<i>Промежуточная аттестация¹ Экзамен</i>	6

¹ Проводится в форме экзамена

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
ОП.01 Инженерная и компьютерная графика			
Введение	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1 Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации, ее роль в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятий учебными пособиями, материалами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро		
	Раздел 1 Геометрическое черчение	18	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежа	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3
	1 .Форматы чертежей по ГОСТ (основные и дополнительные).Линии. Сведения о стандартных шрифтах. Размеры и конструкция букв и цифр (арабских и римских), а также знаков. Правила выполнения надписей на чертежах.		
	Лабораторная работа	-	
	Практические занятия:	8	

	2	Графическая работа№1 Выполнение «Линий чертежа» и титульного листа альбома графических работ студента.		ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	3	Графическая работа№1 Шрифты		
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 , ОК4, ОК5
		Масштабы. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Лекальные кривые.		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:			
	1	Деление окружности на равные части. Построение лекальных кривых	2	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
		Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах.		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:		6	
	1	Вычерчивание контуров технических деталей		
	2	Графическая работа№2 «Контур детали». Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров		
3	Графическая работа№2 «Контур детали». Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров			

		Раздел 2 Проекционное черчение	22	
Тема 2.1 Метод проекций Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1	Образование проекций. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости. Координаты точки. Взаимное положение прямых в пространстве. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций.		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:		6	
	1	Построение плоских фигур в аксонометрии		
	2	Графическая работа №3 «Тела геометрические».		
	3	Графическая работа №3 «Тела геометрические».		
Тема 2.3 Сечение геометрических тел плоскостями Тема 2.4 Пересечение геометрических тел	Содержание учебного материала		6	
		Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей геометрических тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:		6	
	1	Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение разверток		
	2	Графическая работа №4 Усечённая пирамида, сечение, развёртка.		
	3	Графическая работа №4 Усечённая пирамида, сечение, развёртка.		

Тема 2.5 Проекция моделей	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
		Построение третьей проекции модели по двум данным. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели или с натуры. Построение аксонометрического изображения по комплексному чертежу. Нанесение собственных теней. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:		6	
	1	Построение модели		
	2	Графическая работа №5 Построение третьей проекции по двум заданным		
	3	Графическая работа №5 Построение третьей проекции по двум заданным		
4	Контрольная работа №1 По двум проекциям построить третью. Выполнить разрезы	2		
Раздел 3 Машиностроительное черчение			30	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации Тема 3.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1	Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68. Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Основные надписи на различных документах. Виды, их классификация, расположение, обозначение. Требования к выбору главного вида. Разрезы, сечения их назначение, классификация, обозначение. Совмещение вида и разреза. Выносные элементы. Условности и упрощения при выполнении изображений.		

	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:		-	-
Тема 3.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1	Винтовая линия. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Типы и профили резьбы. Условное изображение и обозначение резьбы. Изображение стандартных крепежных деталей (болтов, гаек, шайб и др.) по размерам в соответствии с ГОСТ, их обозначения. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза. Рабочие чертежи изделий - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Понятие о допусках и посадках. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:		2	
	1	Выполнение эскиза детали		
Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала		10	
	1	Различные виды разъемных соединений, их назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка в разрезах и сечениях, изображение зазоров). Изображение крепежных соединений при использовании болтов, шпилек, винтов по ГОСТ 2.315-68. Сборочные чертежи неразъемных соединений.		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:			
	1	Изображение крепежных соединений.		
	2	Графическая работа №6 Вычерчивание резьбовых соединений.		
3	Графическая работа №6 Вычерчивание резьбовых соединений.			

	4	Графическая работа №6 Вычерчивание резьбовых соединений.		
Тема 3.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж Тема 3.7 Чтение и детализирование чертежей по специальности	Содержание учебного материала		14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание, последовательность выполнения. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Назначение спецификации, порядок ее заполнения. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж. Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).		
	Лабораторная работа		-	
	Практические занятия:		10	
	1	Сборочный чертеж, его назначение и содержание, последовательность выполнения.		
	2	Графическая работа №7 Детализирование сборочных чертежей.		
	3	Графическая работа №7 Детализирование сборочных чертежей.		
	4	Графическая работа №7 Детализирование сборочных чертежей.		
5	Графическая работа №7 Детализирование сборочных чертежей.			
6	Контрольная работа №2 Выполнение эскиза детали.	2		
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности			14	
Тема 4.1 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала		14	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2,
	1	Определение схемы. Классификация схем. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения на электрических схемах. Перечень элементов		
	Лабораторная работа		-	

	Практические занятия :		ПК 3.1, ПК 3.3
1	Графическая работа №8 Схема электрическая структурная.	12	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
2	Графическая работа №9 Схема электрическая функциональная.		
3	Графическая работа №10 Схема электрическая принципиальная.		
Раздел 5 Компьютерные технологии в инженерной графике		40	
Тема5.1 Интерфейс системы КОМПАС 3D	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
	1 Введение в систему КОМПАС. Типы документов и файлов. Инструменты программы КОМПАС и их использование.Создание нового документа типа Чертеж. Правила оформления чертежей.		
	Лабораторная работа		
	Практические занятия	4	
	1 Знакомство с основными понятиями и возможностями системы КОМПАС. Изучение интерфейса системы КОМПАС.		
	2 Оформление чертежа .Графическая работа «Титульный лист»		
Тема 5. 2. Построения на плоскости	Содержание учебного материала		
	Команды выполнения геометрических примитивов. Типы линий на чертежах. Чертеж плоской детали. Выполнение элементарных построений.	24	
	Лабораторная работа		
	Практические занятия		
	1 Выполнение простейших геометрических построений	2	
	2 Графическая работа «Линии чертежа» Заполнение основной надписи	4	

	3	Алгоритм построения контура детали	2	
	4	Графическая работа «Контур детали».	4	
	5	Алгоритм построения технической детали	2	
	6	Графическая работа «Вал»	4	
	7	Получение электрических схем	2	
	8	Графическая работа «Схема по специальности».	4	
Тема 5. 3 Знакомство с возможностями подсистемы трехмерного моделирования		Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.3 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5
		Введение в трехмерное моделирование. Настройка параметров. Операции выдавливания, вращения, кинематическая операция.	10	
		Лабораторная работа		
		Практические занятия		
	1	Операции выдавливания, вращения, кинематическая операция.	2	
	2	Общие принципы моделирования. Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования.	2	
	3	Графическая работа «Модель».	4	
	4	Построение ассоциативного чертежа	2	
		Итогово- обобщающее занятие	2	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графических работ и упражнений.			2	
<i>Консультации</i>			2	
<i>Промежуточная аттестация</i>			6	
Всего по дисциплине			136	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»

Оборудование учебного кабинета:

- столы чертежные со стульями по количеству обучающихся;
- доска классная;
- комплект таблиц, плакатов по разделам программы;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- диапроектор;
- экран проекционный

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1 Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для сред. спец. учеб. заведений. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение.

2 Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией

3Аверин В. Н. Компьютерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ – 2-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2020. – 256 с. - ISBN издания: 978-5-4468-8712-5

4 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>

5 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

3.2.2. Основные электронные издания

1 Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/540180/>

3.2.3 Дополнительные источники

1 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139>

2 Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
умение читать техническую документацию на производство монтажа;	Точность (правильность) чтения технической документации на производство монтажа	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение оформлять техническую и технологическую документацию.	Точность и скорость оформления технической и технологической документации	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем;	Использование при работе перечня технической документации на производство монтажа мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
Умение использовать современное программное обеспечение	Работа в современных САД-программах	Оценка результатов выполнения практической работы
знание методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем.	Использование при работе методов расчета параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля