

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области

«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ТЕХНИКУМ «АВТОМАТИКА»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ГАПОУ СО «ЕТ «Автоматика»
П.Е. Майкова
31 августа 2020 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА**

Программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность:

15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация:

техник

Екатеринбург
2020

Аннотация программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» и примерной программы учебной дисциплины: «Инженерная графика»

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика»
(

Авторы:

Преподаватель первой квалификационной категории Государственного автономного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», Чанова Надежда Алексеевна

Правообладатель программы:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский техникум «Автоматика», г.Екатеринбург, Надеждинская, 24. Тел/факс 324-03-79.

. Протокол № 3 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель методического совета



Л.Н. Пахомова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы - общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования (к результатам освоения дисциплины):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 102 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов.
Самостоятельная работа – 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	34
Самостоятельная работа	34
Итоговая аттестация проходит в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации		2	
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей			12	
Тема 1.1. Общие сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		2	
	1.	Форматы чертежей по ГОСТ - основные и дополнительные. Основные надписи на чертежах. Масштабы.		
	2.	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Линии чертежа.		
	Практические занятия		2	
	1.	Вычерчивание форматов и заполнение основной надписи		
	2.	Вычерчивание линий чертежа, заполнение основной надписи		
Тема 1.2. Правила нанесения размеров	Содержание учебного материала		2	
	1.	Выносные и размерные линии. Нанесение размерных чисел		
	2.	Обозначение и нанесения размеров диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона и дуги.		
	Практические занятия		2	
	1.	Нанесение размеров нескольких одинаковых элементов		
	2.	Вычерчивание контура пластины и нанесение размеров.		
	Самостоятельные работы: Правила нанесения размеров диаметра, радиуса, квадрата, конусности, уклона и дуги на чертежах.		2	
	Тема 1.3. Нанесение предельных отклонений размеров	Содержание учебного материала		
1.		Нанесение предельных отклонений размеров		
Практические занятия		1		
1.			Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах.	
Самостоятельные работы: Задание на чертеже допусков форм и расположения поверхностей.		2		

Тема 1.4. Понятие о шероховатости	Содержание учебного материала			
	1.	Понятие о шероховатости. Правила обозначения шероховатости.	1	
	Практические занятия			
	1.	Правила нанесения обозначений шероховатости на чертежах.	1	
	Самостоятельные работы: Обозначение параметров шероховатости по ГОСТ.		2	
Раздел 2. Геометрические построения			6	
Тема 2.1. Геометрические построения	Содержание учебного материала			
	1.	Построение параллельных прямых, перпендикулярных прямых, деление отрезка. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников.	1	
	Практические занятия			
	1.	Построение параллельных прямых, перпендикулярных прямых, деление отрезка. Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников.	1	
	Самостоятельные работы: Деление окружности на произвольное число равных частей.		2	
Тема 2.2. Сопряжения	Содержание учебного материала			
	1.	Сопряжения двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью.	2	
	2.	Сопряжения двух окружностей.		
	Практические работы			
	1.	Построение сопряжений.	2	
	2.	Построение сопряжений в геометрических фигурах.		
	Самостоятельные работы: Построение касательных к окружностям.		2	
Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			24	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала			

Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости	1.	Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости. Метод Монжа. Проецирование точки.	1	
	Практические занятия		1	
	1.	Расположение проекций точки на комплексном чертеже.		
Тема 3.2. Проекция прямой линии и ее отрезка	Содержание учебного материала			
	1.	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые общего и частного положения. Натуральная величина отрезка.	1	
	Практические занятия		1	
	1.	Построение проекций прямых общего и частного положения.		
	Самостоятельные работы: Взаимное положение точки и прямой. Взаимное положение прямых в пространстве.		2	
Тема 3.3. Плоскость	Содержание учебного материала		1	
	1.	Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения.		
	Практические занятия		1	
	1.	Построение проекций плоскостей общего и частного положения.		
	Самостоятельные работы: Особые линии плоскости. Пересечение плоскостей. Способ замены плоскостей проекций при построении натурального вида фигуры сечения.		2	
Тема 3.4. Поверхности и тела	Содержание учебного материала		2	
	1.	Проецирование геометрических тел -призмы, пирамиды, цилиндра и конуса - на три плоскости проекций.		
	2.	Построение трех проекций усеченной призмы, усеченного конуса.		
	Практические задания		4	
	1.	Построение трех проекций усеченного тела		
	2.	Построение трех проекций усеченного тела		
	3.	Построение натурального вида фигуры сечения геометрического тела		
	4.	Построение натурального вида фигуры сечения геометрического тела		

	Самостоятельные работы: Построение разверток боковых поверхностей геометрических тел.		2	
Тема 3.5. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала			
	1.	Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Виды прямоугольной аксонOMETрии.	2	
	2.	Построение многоугольника и окружности в изOMETрической и в диметрической проекциях.		
	Практические занятия			
	1.	Построение геометрического тела в изOMETрической проекции.	2	
	2.	Построение усеченного геометрического тела в изOMETрической проекции.		
Тема 3.6. Группа геометрических тел в изOMETрии	Содержание учебного материала			
	1.	Построение группы геометрических тел в трех плоскостях проекций.	1	
	Практические занятия			
	1.	Построение группы геометрических тел в трех плоскостях проекций.	3	
	2.	Построение группы геометрических тел в изOMETрической проекции.		
	3.	Выполнение построения группы геометрических тел в изOMETрии		
	Самостоятельные работы: Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях.		2	
Тема 3.7. Деталь в изOMETрии	Содержание учебного материала			
	1.	Построение детали в трех плоскостях проекций.	2	
	2.	Выполнение изOMETрической проекции детали.		
	Практические занятия			
	1.	Построение детали в трех плоскостях проекций.	2	
	2.	Построение изOMETрической проекции детали.		
	Самостоятельные работы: Изображение детали в прямоугольной аксонOMETрической проекции.		2	

Раздел 4. Изображения – виды, разрезы, сечения			6	
Тема 4.1. Виды. Сечения.	Содержание учебного материала		1	
	1.	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Обозначения сечений. Выносные элементы, их определение и содержание.		
	Практические занятия		1	
	1.	Графическое обозначение материалов в сечении.		
	Самостоятельные работы: Правила выполнения нескольких сечений.		1	
Тема 4.2. Разрезы	Содержание учебного материала		1	
	1.	Общие сведения о разрезах. Классификация разрезов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный.		
	Практические занятия		3	
	1.	Вычерчивание простого разреза		
	2.	Выполнение сложного разреза детали.		
	3.	Выполнение разреза детали в изометрии.	3	
	Самостоятельные работы: Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Применение выносных элементов.			
Раздел 5. Резьбовые соединения и зубчатые передачи			8	
Тема 5.1. Резьбы	Содержание учебного материала		1	
	1.	Виды резьб, их назначения.		
	Практические занятия		1	
1.	Правила изображения резьб на чертежах.			
Тема 5.2. Соединения деталей	Содержание учебного материала		2	
	1.	Резьбовые и крепежные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.		
	2.	Неразъемные соединения.		

	Практические занятия		1	
	1.	Вычерчивание резьбовых соединений.		
	Самостоятельные работы: Сварные и заклепочные соединения.		2	
Тема 5.3. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		1	
	1.	Общие положения. Виды зубчатых передач.		
	Практические занятия		2	
	1.	Вычерчивание зубчатых передач.		
	2.	Вычерчивание цилиндрических, конических, червячных передач.		
	Самостоятельные работы: Реечные передачи. Конические зубчатые передачи.		3	
Раздел 6. Чертежи общего вида и сборочный чертеж			8	
Тема 6.1. Чертежи общего вида	Содержание учебного материала		1	
	1.	Стадии разработки конструкторской документации. Чертежи общего вида. Размеры, указывающиеся на чертежах. Обозначение чертежа. Общие правила чтения сборочного чертежа.		
	Практические занятия		2	
	1.	Стадии разработки конструкторской документации.		
	2.	Чтение чертежа общего вида. Последовательность чтения сборочного чертежа		
	Самостоятельные работы: Изображение некоторых изделий и устройств на чертежах общего вида. Конструктивно-технологические особенности изображения соединения деталей.		2	
Тема 6.2. Спецификация	Содержание учебного материала		1	
	1.	Спецификация. Разделы спецификации.		
	Практические занятия		1	
1.	Заполнение спецификации.			
Тема 6.3. Схемы	Содержание учебного материала		1	
	1.	Понятие о схемах. Классификация схем.		
	Практические занятия			

	1.	Гидравлическая, пневматическая и кинематическая схемы.	1	
	Самостоятельные работы: Структурные схемы. Функциональные схемы. Принципиальные схемы. Схемы соединений. Схемы подключения. Схемы расположения.		3	
	Контрольные работы (дифференцированный зачет)		1	
	Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

В процессе реализации программы учебной дисциплины «Инженерная графика» используется:

- кабинет математических дисциплин;
- лаборатория информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет математических дисциплин №1:

- мультимедиа-проектор Lenovo;
- ноутбук Lenovo;
- чёртёжные доски для обучающихся;
- чёртёжные инструменты;
- модели проекционных плоскостей;
- калькуляторы «Sitizen»;
- комплект стереометрических тел;
- комплект плакатов по инженерной графике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка).- М.: Академия. 2007.
- 2.Васильева Л.С. Черчение. Практикум. - М.: Академия. 2007.
- 3.Соколов Т.Ю. AutoCAD. Начали! – СПб.: Питер. 2008.
- 4.Чекмарев А.А. Справочник по черчению. - М.: Академия. 2005.

Дополнительные источники:

- 1.Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей.- М.: Академия. 1997.
- 2.Бродский А.М. Практикум по инженерной графике.- М.: Академия. 2004.
- 3.Бродский А.М. Черчение (металлообработка).- М.: Академия. 2004.
- 4.Государственные стандарты. - М.: Изд. стандартов. 2000.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 (электронный учебник)

2. Азбука КОМПАС-3Д V13 [Электронный ресурс]. — АСКОН, 2011.
sd.ascon.ru/ftp/Public/Documents/Kompas/KOMPAS_V13/Tut_3D.pdf
3. Соединение деталей // Черчение [Электронный
ресурсыcherch.ru/soedinenie_detaley

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине «Инженерная графика», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине «Инженерная графика» доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля созданы фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
---	--	---	--

Введение	Умения: - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; Знания: - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.	Демонстрация классификационных групп стандартов ЕСКД	Текущий контроль
Раздел 1. Общие правила оформления чертежей Тема 1.1. Общие сведения по оформлению чертежей	Умения: - наносить на чертеже основные типы линий; - заполнять графы основной надписи Знания: - правила оформления чертежей, геометрические построения	Выполнение (нанесение) на чертеже основных типов линий Демонстрация оформления основной надписи чертежа	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 1.2. Правила нанесения размеров	Умения: - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; Знания: - основные правила построения чертежей и схем;	Демонстрация вычерчивания контура технической пластины	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 1.3. Нанесение предельных отклонений размеров	Умения: - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; Знания: - основные правила построения чертежей и схем;	Выполнение (нанесение) на чертеже предельных отклонений размеров	Текущий контроль Выполнение практической работы

Тема 1.4. Понятие о шероховатости	Умения: - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; Знания: - основные правила построения чертежей и схем;	Нанесение и чтение шероховатости на чертеже	Текущий контроль Выполнение практической работы
РАЗДЕЛ 2 Геометрические построения Тема 2.1. Геометрические построения	Умения: - делить окружности на равные части; - строить правильные многоугольники; Знания: - правила оформления чертежей, геометрические построения; - последовательность построения лекальных кривых	Демонстрация построения правильных многоугольников	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 2.2. Сопряжения	Умения: -- строить сопряжения прямых, прямой и окружности, двух окружностей; Знания: - правила оформления чертежей, геометрические построения и построение сопряжений	Демонстрация построения сопряжений между прямыми и окружностями	Текущий контроль Выполнение практической работы
Раздел 3. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии) Тема 3.1. Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости	Умения: - читать комплексные чертежи проекций точек и прямых в ручной и машинной графике; Знания: - основные правила построения чертежей и схем	Демонстрация чтения комплексных чертежей проекций точек и прямых	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.2. Проекция прямой линии и ее отрезка	Умения: - строить натуральную величину отрезка прямой и плоских фигур Знания: - законы, методы и приемы проекционного черчения; - способы взаимного расположения прямых	Демонстрация прямых на комплексном чертеже	Текущий контроль Выполнение практической работы

Тема 3.3. Плоскость	Умения: - применять способ замены плоскостей проекций при построении натуральной величины сечения Знания: - законы, методы и приемы проекционного черчения; - способы взаимного расположения плоскостей	Демонстрация способа замены плоскостей проекций при построении натуральной величины сечения	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.4. Поверхности и тела	Умения: - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; Знания: -- способы построения разверток поверхностей усеченных тел; - изображать усеченные тела в аксонометрических проекциях	Демонстрация построения комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек. Построение трех проекций усеченного геометрического тела	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.5. Аксонометрические проекции	Умения: - изображать плоские фигуры, окружности и геометрические тела в аксонометрических проекциях Знания: - основные правила построения чертежей и схем	Демонстрация изображения плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.6. Группа геометрических тел в изометрии	Умения: - строить группу геометрических тел в трех плоскостях проекций; - изображать усеченные геометрические тела в аксонометрических проекциях Знания: - законы, методы и приемы проекционного черчения; - изображать группу геометрических тел в изометрической проекции	Демонстрация построения сечений геометрических тел плоскостями и разверток поверхностей геометрических тел	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 3.7. Деталь в изометрии	Умения: - изображать линии пересечения многогранников и тел вращения Знания: - законы, методы и приемы	Демонстрация построения третьей проекции по двум заданным и построения	Текущий контроль Выполнение практической

	проекционного черчения; - изображать детали в изометрической проекции	комплексного чертежа моделей в аксонометрической проекции	работы
--	---	--	--------

Раздел 4. Изображения – виды, разрезы, сечения Тема 4.1. Виды. Сечения	Умения: - выполнять и обозначать сечения; Знания: - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Демонстрация выполнение видов и сечений на чертежах	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 4.2. Разрезы	Умения: - выполнять и обозначать простые разрезы; - выполнять и обозначать сложные разрезы Знания: - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Демонстрация построения простых и сложных разрезов технических деталей	Текущий контроль Выполнение практической работы
Раздел 5. Резьбовые соединения и зубчатые передачи Тема 5.1. Резьбы	Умения: - обозначать виды резьбных соединений; Знания: - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Демонстрация разъемных соединений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 5.2. Соединения деталей	Умения: - обозначать и узнавать различные соединения деталей; Знания: - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	Демонстрация различных видов соединений	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 5.3. Зубчатые передачи	Умения: - распознавать различные виды зубчатых передач; Знания: - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	Демонстрация различных видов зубчатых передач	Текущий контроль Выполнение практической работы

Раздел 6. Чертежи общего вида и сборочный чертеж Тема 6.1. Чертежи общего вида. Сборочный чертеж	Умения: - пользоваться Единой системой конструкторской документации, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой Знания: - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	Чтение сборочных чертежей	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 6.2. Спецификация	Умения: - читать и составлять спецификации сборочных чертежей Знания: - назначение и принцип работы конкретной сборочной единицы	Демонстрация заполнения спецификации сборочного чертежа	Текущий контроль Выполнение практической работы
Тема 6.3. Схемы	Умения: - пользоваться Единой системой конструкторской документации, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой Знания: - основные правила построения чертежей и схем	Демонстрация различных видов и типов схем	Текущий контроль Выполнение практической работы

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно