

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»
Зареченский технологический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пензенский государственный технологический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЗТИ – филиала ПензГТУ

Н.Н. Багаев

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности среднего профессионального образования
технического профиля:

09.02.01

Компьютерные системы и комплексы

год подготовки 2014

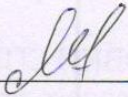
Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Разработчик: Серняева Г.Н., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 15.00.00, 23.00.00.

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

Председатель ЦМК  / Малясова О.Б.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31 08 2017 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная графика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО технического профиля 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающийся должен

уметь:

– оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой

знать:

– правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;

– пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации;

1.4. Рекомендованное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента **165** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **114** часов;

самостоятельной работы обучающегося **51** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	165
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	114
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	51
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (по разделу)	30	
Введение Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание	12	2
	Связь дисциплины с другими предметами, роль и место в подготовке к профессиональной деятельности. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД. Ознакомление с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами. Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.		
	Практические занятия		
	Выполнение линий чертежа. Форматы.		
	Выполнение чертежа детали в масштабе с нанесением размеров.		
	Выполнение надписей на чертежах. Выполнение букв, цифр чертежным шрифтом.		
	Оформление титульного листа чертежным шрифтом.		
	<i>Графические работы</i>		
	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.		
Начертание линий чертежа.			
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание	2	2
	Сопряжения на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.		
	Практические занятия		
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Деление окружности на равные части и выполнение сопряжений прямых и окружностей	2	
	Содержание	2	2
Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.			

	Практические занятия Вычерчивание контура сопрягаемых деталей.	6	
	<i>Графическая работа</i> Выполнение геометрических построений деталей с применением сопряжений и деления окружности на равные части.		
	Построение и обводка лекальных кривых.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, упражнений по разделу 1. Выполнение основной надписи на чертеже чертежным шрифтом. Деление отрезка прямой, деление углов при помощи треугольника и циркуля; Построение и обводка лекальных кривых.	10	
Раздел 2 Схемы	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (по разделу)	36	
Тема 2.1 Виды и типы схем. Схемы электрические, условные графические обозначения.	Содержание		2
	Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. Условные графические обозначения в электрических схемах по действующим стандартам.		
	Практические занятия Выполнение условных графических обозначений по ГОСТ2.701-84	4	
Тема 2.2 Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)	Содержание		2
	Правила выполнения структурных схем по ГОСТ. Правила выполнения функциональных схем. Особенности оформления основной надписи для схем Э1 и Э2.		
	Практические занятия Выполнение условно-графических обозначений по ГОСТ2.702-84 <i>Графическая работа.</i> Выполнение чертежа «Схема электрическая структурная»	6	
Тема 2.3 Схемы электрические принципиальные (Э3)	Содержание		
	Правила выполнения схемы и перечня элементов по ГОСТу. Буквенно-цифровые обозначения на схеме электрической принципиальной. Особенности составления перечня элементов. Правила заполнения основной надписи для схемы Э3 и перечня элементов к ней		
	Практические занятия Выполнение элементов схем по ГОСТ2.702-75	6	

	<i>Графическая работа.</i> Выполнение чертежа «Схема электрическая принципиальная», «Перечень элементов».		
Тема 2.4 Схемы электрические соединений (Э4), подключения (Э5), общие (Э6)	Содержание		
	Правила выполнения схем соединений, составление таблиц к ним. Особенности оформления схем подключения. Правила выполнения общих схем и перечня проводов, жгутов и кабелей. Правила выполнения схем расположения, содержание основной надписи.		
	Практические занятия	2	
	Выполнение схем по ГОСТ2.710-81		
Тема 2.5 Схемы алгоритмов и элементов цифровой техники	Содержание		2
	ЕСПД. Символы, отображающие основные функции в алгоритме программе обработки данных. Правила выполнения схем алгоритмов и программ. Обозначение программных документов. Условные графические обозначения элементов цифровой техники. Правила построения условных графических обозначений и обозначение функций элементов.		
	Практические занятия	6	
	Выполнение алгоритмов и элементов цифровой техники по ГОСТам.		
	<i>Графическая контрольная работа.</i> Выполнение чертежа «Схема электрическая принципиальная»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, упражнений по разделу 2. Оформление основной надписи для электрических структурных схем. Выполнение условно-графических обозначений схем. Выполнение условно-графических обозначений элементов цифровой техники	12	
Раздел 3 Проекционное черчение.	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (по разделу)	9	
Тема 3.1 Метод проекций.	Содержание		2
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.		
	Практические занятия	6	
	Проецирование точки. Построение комплексного чертежа точки. Проецирование точек на плоскости координат.		

	<p>Проецирование отрезка прямой. Проецирование прямых на плоскости координат. Построение комплексного чертежа отрезка прямой.</p> <p>Построение комплексных чертежей моделей по натурным образцам. Построение комплексного чертежа модели по её изометрии.</p>		
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, упражнений по разделу 3. Построение комплексных чертежей моделей</p>	3	
Раздел 4 Техническая графика	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (по разделу)	67	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации.	Содержание		2
	Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101 – 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 – 68. Основные надписи на различных конструкторских документах.		
	Практические занятия	2	
	Изучение стандартов, видов изделий и конструкторской документации.		
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание		2
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные) Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления.		
	Практические занятия	8	
	Выполнение чертежа детали из 3-х видов. Выполнение простых разрезов детали.		

	Выполнение чертежа детали с применением соединения вида и разреза.		
	Расположение, обозначение и выполнение сечений на чертеже детали. Выполнение на чертеже выносных элементов, условностей и упрощений		
Тема 4.3 Разъёмные и неразъёмные соединения деталей.	Содержание		2
	Основные сведения о резьбе. Основные типы резьбы Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартной и специальной резьбы. Обозначение левой и многозаходной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, шлицевые, штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощенно по ГОСТ. Сборочные чертежи неразъемных соединений.		
	Практические занятия	12	
	Выполнение условного изображения резьб на чертежах.		
	Вычерчивание крепежных деталей с резьбой (болт, гайка).		
	Выполнение чертежа соединения пайкой и спецификации к сборочному чертежу Выполнение чертежа шпоночного соединения.		
Тема 4.4 Зубчатые передачи.	Содержание		2
	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.		
	Практические занятия	6	
	Выполнение условных изображений зубчатых колес на чертежах. <i>Графическая работа</i> Выполнение эскиза зубчатого колеса.		
Тема 4.5 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание		2
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и		

	<p>технологических базах. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</p>		
	<p>Практические занятия</p>	6	
	<p>Выполнение эскизов деталей с нанесением размеров по ГОСТу, используя конструкторские и технологические базы, измерительный инструмент.</p>		
	<p><i>Графические работы</i> Выполнение эскиза детали (втулка) с применением простого разреза. Выполнение эскиза детали (вал) с применением сечения.</p>		
Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	<p>Содержание</p>	2	2
	<p>Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения чертежа. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.</p>		
	<p>Практические занятия</p>		
	<p>Чтение сборочных чертежей.</p>	2	
Тема 4.7 Чтение и детализация чертежей.	<p>Содержание</p>	12	2
	<p>Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализации сборочных чертежей. Увязка сопрягаемых размеров.</p>		
	<p>Практические занятия</p>		
	<p><i>Графическая работа</i> Выполнение рабочих чертежей деталей формата А3-А4 по сборочному чертежу изделия, состоящего из шести деталей.</p>		

	<i>Графическая контрольная работа</i> Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, упражнений по разделу 4. Выполнение чертежа детали из 3-х видов. Выполнение сечений на детали типа вала. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой. Выполнение эскиза заданной детали. Выполнение условных изображений передач. Выполнение рабочих чертежей деталей	19	
Раздел 5 Комплект конструкторской документации	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся (по разделу)	23	
Тема 5.1 Печатные платы. Особенности их выполнения	Содержание		2
	Особенности выполнения чертежей печатных плат Правила оформления чертежей на печатный узел. Чертеж печатной платы. Сборочный чертеж печатного узла.		
	Практические занятия	8	
	Выполнение платы с печатными проводниками и отверстиями Графическая работа. Выполнение чертежа печатной платы		
Тема 5.2 Микросхемы. Особенности их выполнения.	Содержание		2
	Общие сведения. Чертежи интегральных гибридных микросхем (ИГМС). Порядок выполнения сборочного чертежа ИГМС. Оформление чертежей интегральных полупроводниковых микросхем.		
	Практические занятия	4	
	Выполнение упрощенного изображения микросхем		
Тема 5.3 Чертежи микросборок	Содержание		2
	Общие сведения. Порядок и особенности выполнения чертежей микросборок по действующим стандартам. Выполнение топологических чертежей, чертежей слоев, сборочных чертежей микросборок.		
	Практические занятия	4	
	Выполнение чертежей микросборок.		

	Внеаудиторная самостоятельная работа: выполнение домашних заданий, упражнений по разделу 5. Выполнение чертежей печатных плат. Выполнение сборочного чертежа гибридной микросхемы. Выполнение топологических чертежей	7	
Дифференцированный зачет			
Итого		165	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

3.1.1. Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект презентаций MS Power Point «Техническая графика»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы инженерной графики»;
- плакаты, стенды, макеты, образцы деталей, образцы рабочих чертежей, геометрические фигуры, планшеты, модели чертежных инструментов;
- доска фиксированная.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные источники:

1. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 435 с. — (Профессиональное образование).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Бродский А. М. Инженерная графика (Металлообработка): учебник для нач. проф. образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 400 с.

3.2.3 Нормативные документы:

1. ГОСТ 2.301-68 Общие правила выполнения чертежей.
2. ГОСТ 2.401-68 Правила выполнения чертежей различных изделий.
3. ГОСТ 2.701-84 Правила выполнения схем.
4. ГОСТ 2.721-74 Обозначения графические в схемах.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

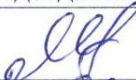

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
Уметь оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических работ, , внеаудиторной самостоятельной работы (выполнение индивидуальных практических заданий).
Знания:	
Знать правила разработки и оформления технической документации, чертежей и схем;	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий
Знать пакеты прикладных программ по инженерной графике при разработке и оформлении технической документации;	Оценка выполнения индивидуальных практических заданий

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК
	измененных	замененных	новых	аннулированных			
1	3.2				31.08.2017	<p style="text-align: center;">Основные источники:</p> <p>Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 435 с. — (Профессиональное образование).</p> <p>Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. — М.: КноРус, 2016. — 434 с. — СПО. https://www.book.ru/book/919183/view2/1</p> <p>Вышнепольский, И. С. Техническое черчение [Электронный ресурс]: учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 319 с. — (Серия : Профессиональное образование). https://www.biblio-online.ru/viewer/F166BB8B-0036-447C-8EE0-BFE0702CED63#</p>	

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ
НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК
2015-2016	переутверждено протокол № 1 от 31.08.15	
2016-2017	переутверждено протокол № 1 от 30.08.16	
2017-2018	переутверждено протокол № 1 от 31.08.17	