

Программа учебной дисциплины **ОП.12 Инженерная компьютерная графика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 июля 2023 г. № 519.

Организация-разработчик: АНПОО «Многопрофильная Академия непрерывного образования».

Разработчик: Кичук Е.А., преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Инженерная компьютерная графика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none">– выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;– читать конструкторскую документацию;– выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;– составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none">– основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;– методы построения чертежей деталей;– основные системы САПР и их области применения.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы дисциплины	<i>84</i>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<i>4</i>
практические занятия	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося	<i>72</i>
Промежуточная аттестация	<i>2</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.12 Инженерная компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики.			
Тема 1.1 Основные сведения о конструкторской документации	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лекция. Основные сведения о конструкторской документации Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8).	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Стандарты ЕСКД. Виды конструкторских документов. Стадии их разработки. Виды изделий. Обозначение изделий.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	4	
	Содержание учебного материала		

Тема 1.2 Стандарты оформления чертежей	Самостоятельная работа обучающегося. Форматы, масштабы, линии, шрифты. Нанесение размеров на чертежах. Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств. Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов	4	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Практические занятия. Стандарты оформления чертежей Нанесение размеров на чертежах в соответствии с 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81 Правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД. Оформления чертежей. Правила нанесения размеров на чертежах.	2	
Тема 1.3. Виды компьютерной графики, основные характеристик и графических изображений.	Лекция. Классификация компьютерной графики. Кодирование графической информации. Характеристики компьютерной графики. Разрешение экрана, принтера, изображения. Цветовая модель. Цветовая палитра	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающихся. Характеристики компьютерной графики. Разрешение экрана, принтера, изображения. Цветовая модель. Цветовая палитра Поиск образцов скалярной, векторной и фрактальной графики в WWW. Определение их характеристик. Растровые и векторные изображения и их основные характеристики Количество цветов; оценка разрешающей способности Цветовые модели RGB, CMYK	8	
Раздел 2. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D			
Тема 2.1. Проектирование в САПР КОМПАС-3D	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Самостоятельная работа обучающегося. Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019 Типы документов в САПР КОМПАС-3D. Интерфейс системы. Общие приемы работы в САПР КОМПАС-3D Приемы работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов.	8	
	Практическое занятие. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных. Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.	2	

Тема 2.2 Инструменты САПР КОМПАС-3D для создания эскизов чертежей	Самостоятельная работа обучающегося. Приемы работы с размерами в САПР КОМПАС-3D. Работа с текстом и таблицами Графические примитивы и редактирование изображений в КОМПАС-3D	8	
Тема 2.3. Основные понятия трехмерного моделирования	Содержание учебного материала		
	Самостоятельная работа обучающегося. Тела. Массивы. Сборка. Создание чертежа по модели (сборке). Работа со спецификациями. Печать.	4	
	Практическое занятие. Основные понятия трехмерного моделирования. Черчение и трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D. Трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D.	2	
Раздел 3. Общие правила и требования выполнения электрических схем			
Тема 3.1. Тема 3.1 Классификация схем	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
	Лекция. Классификация схем. Общие сведения. Виды и типы схем. Электрические схемы. Выполнение схемы электрической структурной в программе AutoCAD. Выполнение схемы электрической функциональной в программе AutoCAD. Выполнение условных графических обозначений на схемах электрических принципиальных в программе AutoCAD.	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение схемы электрической принципиальной в программе AutoCAD. Выполнение схемы электрической принципиальной №1 в программе sPlan. Выполнение схемы электрической принципиальной №2 в программе sPlan.	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение схемы электрической функциональной в программе AutoCAD. Выполнение условных графических обозначений на схемах электрических принципиальных в программе AutoCAD.	8	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала		

Схема компьютерной сети и её компонентов	Самостоятельная работа обучающегося. Правила построения схем компьютерной сети. Правила оформления схем цифровой вычислительной техники. Схема компьютерной сети. Схемы цифровой вычислительной техники	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение схем компьютерной сети в программе Dia. Выполнение схем цифровой вычислительной техники в редакторе TinyCad.	4	
Раздел 4. Проектная документация			ОК 01
Тема 4.1 Выполнение технической документации и	Самостоятельная работа обучающегося. Конструкторская документация. Правила выполнения проектной и рабочей документации. Оформление технической документации. Общие требования к проектной документации	8	ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория «Инженерной компьютерной графики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020. - 208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гуцин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.
2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208483> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.
4. Серга, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>.
5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078> (дата обращения: 09.11.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;</p> <p>методы построения чертежей деталей;</p> <p>основные системы САПР и их области применения.</p>	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Тестовые задания</p>
<p>Уметь: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</p> <p>читать конструкторскую документацию;</p> <p>выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</p> <p>составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.</p>	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий</p>

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	