

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ М.А. Цыганкова
_____ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности:

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

г. Архангельск
2025

и

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 8 от 31 марта 2025 г.

Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

Составитель:

Е.В. Морякова, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

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

1.2 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	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.	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 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	79
Самостоятельная работа	11
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	40
итоговое занятие	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации			46	
Тема 1.1 Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1
	1	Оформление чертежей: стандарты ЕСКД; форматы чертежей основные и дополнительные, их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301–68); 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 2.303–68)	2	
	2	Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201–2020 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем	2	
	Практические занятия		2	
	1	Оформление чертежа с соблюдением положений стандартов ЕСКД. Заполнение основной надписи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Вычерчивание контура детали	1	
Тема 1.2 Введение в автоматизированную	Содержание учебного материала		14	ОК 01 ОК 02
	1	Интерфейс системы автоматизированного		

систему проектирования		проектирования		ОК 09 ПК 1.1
	2	Правила выполнения надписей на чертежах. ГОСТ 2.304–81 Шрифты чертёжные. Заполнение основных надписей, применение наклонного и прямого шрифтов	1	
	3	Сопряжение линий	1	
	4	Нанесение размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-2011, ГОСТ 2.318–81	2	
	5	Проекционное черчение. Методы и виды проецирования. Пространственная система координат. Понятие о координатах точки. Проецирование точки. Проецирование отрезка. Проецирование плоской фигуры. Ортогональное проецирование геометрических тел. Назначение и виды аксонометрических проекций. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Анализ геометрической формы модели. Ортогональные и аксонометрические проекции моделей	4	
	6	Изображения – виды, разрезы, сечения. ГОСТ 2.305–2008. Виды. Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Изображения симметричных видов, разрезов. Сечения, вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Графическое обозначение материалов в сечении	2	
	7	Виды изделий. Детали. Форма детали и её элементы. Рабочие чертежи деталей	2	
	8	Сборочные единицы. Виды соединений деталей. Изделия с винтовыми поверхностями.	2	

		Сборочный чертёж: назначение и содержание. Детализация сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров		
		Практические занятия	20	
	2	Вычерчивание контура детали с нанесением размеров	4	
	3	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел	2	
	4	Построение проекций модели	2	
	5	Построение чертежа модели с выполнением разрезов	4	
	6	Выполнение сечений	2	
	7	Выполнение чертежа детали с резьбой	2	
	8	Чтение рабочего чертежа детали	2	
	9	Выполнение сборочного чертежа соединения паяного	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	5	
	2	Вычерчивание проекций геометрических тел	2	
	3	Построение видов	2	
	4	Построение разрезов	1	
		Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических	21	
Тема 2.1 Общие сведения об электрических схемах		Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1
	1	Общие требования к выполнению схем по ГОСТ 2.701–2008. Схема: определение, назначение, содержание. Виды и типы схем. Код схемы. Условные графические обозначения (УГО) элементов, устройств, функциональных групп электрических схем в соответствии со	2	

		стандартами		
	Практические занятия		2	
	10	Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	5	Вычерчивание условных графических обозначений элементов и устройств схем электрических	1	
Тема 2.2 Оформление схем электрических	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1
	1	Правила выполнения электрических схем по ГОСТ 2.702–2011. Правила выполнения схемы электрической принципиальной. Перечень элементов, его назначение и содержание. Правила выполнения перечня элементов. Правила выполнения схем электрических: структурной, функциональной	2	
	2	Понятие печатной платы. Виды печатных плат. Определение печатной платы как детали. Печатный монтаж. Чертёж печатной платы. Печатный узел	2	
	Практические занятия		10	
	11	Оформление схемы электрической принципиальной	2	
	12	Оформление перечня элементов	2	
	13	Оформление схемы электрической структурной	2	
	14	Разработка и оформление чертежей печатных плат	4	

	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	6	Построение фрагментов электрических схем: структурной, функциональной, принципиальной	2	
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации			10	
Тема 3.1 Оформление текстовых документов	Содержание учебного материала		2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1
	1	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019, СТО 1.01-2025. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных	2	
	Практические занятия		6	
	15	Построение текстовых документов с примечаниями и сносками	4	
	16	Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	7	Оформление текстового документа	2	
Итоговое занятие			2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1
Всего:			79	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория инженерной компьютерной графики, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый – 4 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., доска ДА 1,5 х 1,2 – 1 шт., кресло «Юпитер» – 2 шт., подставка под системный блок – 1 шт., стул ученический регулируемый – 14 шт., табурет – 16 шт, ПК - 1 шт.: монитор 19” TFT LG Flatron L1942SE-BF, системный блок (Foxconn TSAA-700/ASRock H67DE3/Intel Core i3 2120 3.3GHz/DDR III 4Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 19” TFT LG Flatron L1953S, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus P5B-VM SE/Intel Celeron 430 1.8GHz/DDR II 2Gb/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор (Casio XJ-A140V), экран (Screen Media GoldView MW 213*213), программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007, AutoCAD 2009, 1С Предприятие 8.2, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Reward, Компас 3D.. Локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Инженерная графика : учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гуцин, Т. С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 381 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896569> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Морякова, Е. В. Правила выполнения электрических схем. Учебное пособие / Е. В. Морякова. – Архангельск : АКТ (ф) СПбГУТ, 2021. – 41 с.

3. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2025. – 383 с. – URL: <https://znanium.ru/read?id=451823> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И. А. Исаев. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 56 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189972> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева. – Москва : ИНФРА-М, 2024. – 305 с. – URL: <https://znanium.ru/read?id=438867> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : официальный сайт. – Москва, 2025. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> – Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; - методы построения чертежей деталей; - основные системы САПР и их области применения.	Характеристики демонстрируемых знаний Не менее 60% верных ответов	- тестирование; - устное собеседование по теоретическому материалу; - оценка результатов выполнения практических работ №№ 1 – 16; - дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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	Характеристики демонстрируемых умений Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	- оценка результатов выполнения практических работ №№ 1 – 16; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы №№ 1 – 7; - дифференцированный зачет

технологий.		
-------------	--	--