

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОПЦ. 09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

среднего профессионального образования

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
информационной безопасности и сетевого
администрирования

Председатель  О.Г. Ряска

Протокол № 11 от « 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

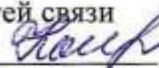
Инженер ООО «Арсенал 67»

 Р.Н. Михайлов

« 14 » 05 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
дисциплин сетей связи

Председатель  Е.Н. Кожекина

Протокол № 11 от « 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Г. Ряска

« 14 » 05 2025 г.

Составитель: Королев Е.В. – преподаватель первой квалификационной категории
СКТ(ф)СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Приказом Министерства просвещения России от 10.07.2023 г. № 519.

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Страницы
	4
1. Общая характеристика рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОПЦ.09 Инженерная компьютерная графика	
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	10
Приложение 1	
Приложение 2	
Приложение 3	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.09 Инженерная компьютерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины разработана для студентов очного отделения.

1.2. Место рабочей программы в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

В структуре программы подготовки специалистов среднего звена дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ОП

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам ее освоения

Результатом освоения программы дисциплины ОПЦ.09 Инженерная компьютерная графика является овладение обучающимися следующими профессиональными и общими компетенциями:

Код компетенции	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Документировать состояние инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации
ПК 3.2.	Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен приобрести определенные умения и знания:

У1 - выполнять сборочные чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;

У2 - читать конструкторскую документацию;

У3 - выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;

У4 - составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.

З1 - основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;

З2 - методы построения чертежей деталей;

З3 - основные системы САПР и их области применения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов		
	Обязат. часть	Вариат. часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	26	18	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26	8	34
в том числе:			
лекции, уроки	18		18*
практические занятия	8	8	16
Самостоятельная работа студента (всего)			
в том числе: работа по подготовке ответов на контрольные вопросы практических занятий; работа с основной и дополнительной литературой; подготовка сообщений, рефератов и решение задач		10	10
Промежуточная аттестация – 3 семестр -			
комплексный дифференцированный зачет с дисциплиной ОПЦ.03 Информационные технологии в форме тестирования	2		2*

Комплексный дифференцированный зачет в 3 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки*

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.09 Инженерная компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов		Осваиваемые компетенции
		обяз. часть	вариат. часть	
1	2	3		4
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации (18 ч)		14	4	
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов 8 ч	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей; основная надпись чертежа, порядок заполнения основной надписи и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линий чертежа (ГОСТ 2.303-8). Единая система программной документации (ЕСПД). Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	4	-	ПК 1.1. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие № 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации.	2	-	
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнить упражнение: оформление титульного листа конструкторской документации.	-	2	
Тема 1.2. Введение в автоматизированные системы проектирования 10 ч	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.	4	-	ПК 1.1. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие № 2. Нанесение размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ.	2	-	
	Практическое занятие № 3. Шрифты: заполнение основной надписи.	2	-	
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнить упражнение: оформление чертежа.	-	2	
Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических (18 ч)		8	10	
Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах 8 ч	Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии с отраслевыми стандартами.	4	-	ПК 1.1. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие № 4. Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных и принципиальной схем.	-	2	
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнить упражнение: вычерчивание основных радиоэлементов.	-	2	
Тема 2.2. Оформление схем электрических 12 ч	Правила выполнения функциональных схем. Правила выполнения принципиальных схем. Функциональное назначение структурных схем. Виды структурных схем. Типы и виды схем по ГОСТ. Назначение принципиальной электрической схемы. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ.	2	-	ПК 1.1. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие № 5. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной.	2	-	
	Практическое занятие № 6. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической	-	2	

	принципиальной.			
	Практическое занятие № 7. Оформление перечня элементов.	-	2	
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнить упражнение: правила вычерчивания принципиальных электрических схем по ГОСТ.	-	2	
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации (6 ч)		2	4	
Тема 3.1. Оформление текстовых документов 6 ч	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.	2	-	ПК 1.1. ПК 3.2. ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Практическое занятие № 8. Правила оформления технической документации.	-	2	
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Выполнить упражнение: проработка лекционного материала.	-	2	
	Промежуточная аттестация - комплексный дифференцированный зачет с дисциплиной ОПЦ.03 Информационные технологии	2		
	Итого:	44		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы проходит в лаборатории Инженерной компьютерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

ПК 11 шт. + 1 сервер:

- 4 х Системный блок в сборе (2013 г.в., Процессор Intel Core i3-2100 3.10 ГГц (2 ядра / 4 потока), Оперативная память DDR3 8 Гб, Накопитель SSD SATA 500 Гб, Монитор 1360x768 19", Microsoft Windows 10)
- 6 х Системный блок в сборе (2022 г.в., Процессор AMD Ryzen 4600G 3.70 ГГц (6 ядер / 12 потоков), Оперативная память DDR4 32 Гб, Накопитель SSD NVMe 500 Гб, Накопитель SSD SATA (1000 Гб), Монитор 1920x1080 24", Microsoft Windows 10)
- 1 х Системный блок в сборе (2013 г.в., Процессор Intel Core i3-2100 3.10 ГГц (2 ядра / 4 потока), Оперативная память DDR3 8 Гб, Накопитель SSD SATA (500 Гб), Монитор 1360x768 19", Microsoft Windows 10)
- 1 х Сервер лаборатории (2015 г.в., Процессор Intel Core i7-6700K 4.00 ГГц (4 ядра / 8 потоков), Оперативная память DDR3 32 Гб, Накопитель HDD SATA 2 Тб, Microsoft Windows Server 2016)
- Проектор 800x600 ViewSonic PJD5151 (2015 г.в.)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

Для преподавателей

1. Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212327> — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114> – Режим доступа: по подписке.
3. Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей . — 2-е изд., стер.. Учебное пособие / И.П. Конакова, Т.В. Нестерова. - Москва : Флинта, 2020. - 136 с. - ISBN 978-5-9765-4170-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/367081/reading> - Текст: электронный.
4. 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>
5. 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>.
6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 78 с. — (Высшее

образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018633-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2029802>

Для студентов:

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114> – Режим доступа: по подписке.
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023 — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный//Образовательная платформа Юрайт [сайт].— URL: <https://urait.ru/bcode/531858>
3. Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей . — 2-е изд., стер.. Учебное пособие / И.П. Конакова, Т.В. Нестерова. - Москва : Флинта, 2020. - 136 с. - ISBN 978-5-9765-4170-2. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/367081/reading> - Текст: электронный.
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания : учебное пособие / А.А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-018633-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2029802>

Интернет-ресурсы

1. Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://kompas-edu.ru>
2. Сайт фирмы АСКОН [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.ascon.ru>
3. Видео-уроки Компас 3D v 11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.teachvideo.ru/course/56>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, чертежных проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
У1 - выполнять сборочные чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; У2 - читать конструкторскую документацию; У3 - выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; У4 – составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	Оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты заданий практических занятий.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
З1 – основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; З2 – методы построения чертежей деталей; З3 – основные системы САПР и их области применения.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных практических заданий; результатов выполнения практических занятий. Устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования. Комплексный дифференцированный зачет.

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
 Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации; ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.	
Уметь: У1 - выполнять сборочные чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР; У2 - читать конструкторскую документацию; У3 - выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР; У4 – составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	Тематика лабораторных/практических занятий ПЗ № 1. Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД). ПЗ № 2. Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров. ПЗ № 3. Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы. ПЗ № 4. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной. ПЗ № 5. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной. ПЗ № 6. Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети. ПЗ № 7. Условно - графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ. ПЗ № 8. Правила оформления технической документации.
Знать: З1 – основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами; З2 – методы построения чертежей деталей; З3 – основные системы САПР и их области применения.	Перечень тем: Тема 1.1. Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. Тема 2.1. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. Тема 2.2. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная. Тема 2.3. Схема компьютерной сети. Тема 2.4. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники. Тема 3.1. Общие требования к текстовым документам.
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление заданий практических занятий, отчетов и подготовка к их защите

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Формирование ОК в рамках дисциплины проводится постоянно на всех занятиях через применение различных форм и технологий проведения. Формирующее оценивание производится в конце учебного года на основании наблюдений преподавателя за работой обучающихся.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии; - анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры; - предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска; - делает вывод об объектах, процессах, явлениях на основе сравнительного анализа информации о них по заданным критериям или на основе заданных посылок и/или приводит аргументы в поддержку вывода.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- понимает смысл высказывания, участвует в диалоге, знает правила построения речи устной и письменной, создает профессиональные документы по установленному шаблону.

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения