

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 №624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Для студентов специальности

13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация»

Квалификация специалиста	техник-электрик
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 N 864

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составила: Боброва В.А., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026.

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф. Жмайло

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 09. ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none">– Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;– читать чертежи и схемы;– пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;– оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.– правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы– оформлять документы;- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.	<p>Основные правила построения чертежей и схем;</p> <p>Способы графического представления пространственных образов;</p> <p>Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.</p> <p>Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах</p> <p>Научно-техническая документация (НТД) для сырья: руководящие документы (РД), руководящие материалы (РМ); Требования нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты и комплектующие изделия</p>

Техник-электрик должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать

знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний.

1.4 Количество часов на освоение учебной дисциплины:

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	116
2	В форме практической подготовки	92
<i>в том числе во взаимодействии с преподавателем:</i>		
	– теоретическое обучение	24
	– практические занятия	92
	– промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
3.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	4
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		120

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Количество аудиторных часов			Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		всего	в т.ч. практических занятий	в т.ч. в форме практической подготовки	
1	2	3			4
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение		22	16	16	
Тема 1.1. Правила оформления чертежей	Содержание	8	6	6	ОК 01. ОК 09. ПК 3.4
	Инструменты и принадлежности. Правила разработки и оформления конструкторской документации. ЕСКД. (Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Чертежный шрифт)	2			
	<i>Практическое занятие №1. Выполнение титульного листа. Оформление основной надписи на чертеже</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №2. Выполнение основных линий чертежа</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №3. Выполнение чертежного шрифта</i>	2	2	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание	6	4	4	ОК 01. ОК 09. ПК 3.4
	Геометрические построения. Правила нанесения размеров. Деление окружности на части	2			
	<i>Практическое занятие №4. Выполнение геометрических построений деталей</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №5. Выполнение сопряжений. Выполнение уклона и конусности</i>	2	2	2	
Тема 1.3. Проекционное черчение	Содержание	8	6	6	ОК 01. ОК 09. ПК 3.4
	Плоскости проекций. Координаты точки. Проецирование отрезка прямой на две, три плоскости проекций				
	<i>Практическое занятие №6. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №7. Выполнение чертежа третьей проекции по двум данным</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие №8. Выполнение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции</i>	2	2	2	

Раздел 2. Машиностроительное черчение		26	20	20		
Тема 2.1 Виды и их назначение, разрезы и сечения	Содержание	12	8	8		
	Основные, местные и дополнительные виды и их применение. Назначение, расположение и обозначение простых и сложных разрезов, нанесение надписи. Эскизы, рабочие и сборочные чертежи деталей. Разъемные и не разъемные соединения Спецификации. Правила чтения технической документации	2				
	Допуски, посадки основные понятия. Шероховатость поверхностей.	2				
	<i>Практическое занятие № 9. Выполнение простых и сложных разрезов, сечений</i>	2	2	2		
	<i>Практическое занятие № 10. Выполнение чертежа стандартных крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТ (болты, винт, шпильки)</i>	2	2	2		
	<i>Практическое занятие № 11. Выполнение сборочного чертежа с резьбой</i>	2	2	2		
	<i>Практическое занятие № 12. Выполнение чертежа сварного соединения</i>	2	2	2		
Тема 2.2. Выполнение технологических схем	Содержание	14	12	12		
	Определение, назначение схем. Виды и типы электрических схем. Требования к выполнению электрических схем. Условные обозначения элементов электрических схем. Основные принципы построения и чтения чертежей электрических схем. Требования ГОСТ 2.702-2011 , ГОСТ 2.702-2011	2				
	<i>Практическое занятие №13. Выполнение чертежа условных графических и буквенно-цифровых обозначений элементов и устройств в электрических схемах силового</i>	2	2	2		ОК 01. ОК 09. ПК 3.4
	<i>Практическое занятие № 14. Выполнение чертежа принципиальной электрической схемы</i>	4	4	4		
	<i>Практическое занятие №15. Выполнение чертежа функциональной электрической схемы</i>	2	2	2		
	<i>Практическое занятие №16. Чтение чертежей электрических схем. Подготовка альбома чертежей за 1 семестр</i>	4	4	4		
Раздел 3. Работа в системе автоматизированного проектирования(графический редактор КОМПАС-ГРАФИК)						
Тема 3.1. Базовые системные программные продукты. Редактор КОМПАС-	Содержание	38	30	30		
	1.1.1. Понятие САПР. Структура САПР. Виды базового обеспечения САПР. Характеристики САЕ/CAD/CAM-систем. Обзор современных инженерных САПР. Особенности применения САПР.	2			ОК 01. ОК 09. ПК 3.4	
	Начало работы с системой автоматизированного проектирования. Работа с панелями инструментов. Настройка КОМПАС-ГРАФИК под конкретного пользователя.	2				

ГРАФИК	Создание листа и правильное заполнение основной надписи. Создание собственной "Основной надписи", в которой автоматически будут заполняться необходимые графы: фамилии, номер группы, название учебного заведения и др.	2			
	<i>Практическое занятие № 1. Выполнение линий, букв, цифр и надписей чертежным шрифтом и заполнение основной надписи чертежа.</i>	2	2	2	
	Редактирование объектов Редактирование текстового поля в размерах и проставление различных символов. Настройка размерных стилей. Панель "Обозначения". Ввод текста, создание таблицы, проставление шероховатости, выноски и допуски в Компас 3D.	2			
	<i>Практическое занятие № 2. Построение плоских геометрических моделей в графическом редакторе (точка, отрезок прямой линии, окружность)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 3. Различные преобразования с плоскими геометрическими моделями (сдвиг, перенос, поворот, масштабирование, копирование)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 4. Построение простых элементов. Нанесение размеров</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 5. Построение чертежей плоских геометрических моделей, оформление чертежей, нанесение размеров, создание текстовой информации</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 6. Выполнение чертежа детали с конусностью (заглушка)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 7. Выполнение чертежа детали с уклоном (швеллер)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 8. Построение чертежей плоских контуров, имеющих сопряжение окружностей (массив)</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 9. Построение чертежей деталей, состоящих из взаимосвязанных стандартных плоских проекций. Структура чертежа. Виды чертежа: создание нового вида, редактирование вида, переключение между видами, текущий вид</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 10. Выполнение рабочего чертежа детали. Простановка линейных, диаметральных, радиальных, угловых размеров, размеров дуги окружности, выносных размеров</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 11. Создание чертежа из спецификации в Компас-3D. Создание чертежа из документа модели</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 12. Выполнение рабочего чертежа детали (вала).</i>	2	2	2	
<i>Практическое занятие № 13. Выполнение аксонометрической проекции (опора)</i>	2	2	2		
<i>Практическое занятие № 14. Выполнение сборочного чертежа (полка)</i>	4	4	4		
Тема 3.2. Базовые системные	Содержание	28	26	26	
	Изучение ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем».	2			ОК 01.
	Обозначения условные графические в схемах: машины электрические,				ОК 09.

программные продукты. Редактор КОМПАС-ЭЛЕКТРИК	полупроводниковые приборы, элементы цифровой техники				ПК 3.4
	<i>Практическое занятие № 15. Знакомство с основными элементами интерфейса КОМПАС-Электрик. Работа с библиотекой компонентов</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 16. Создание электрической схемы с помощью библиотеки электрических элементов.</i>	4	4	4	
	<i>Практическое занятие № 17. Параметризация в Компас-График.</i>	2	2	2	
	<i>Практическое занятие № 18. Применение КОМПАС-Электрик для выполнения электрической схемы функциональной</i>	4	4	4	
	<i>Практическое занятие № 19. Применение КОМПАС-Электрик для выполнения электрической схемы принципиальной.</i>	4	4	4	
	<i>Практическое занятие № 20. Применение КОМПАС-Электрик для выполнения электрической схемы соединений (монтажной).</i>	4	4	4	
	<i>Практическое занятие № 21. Применение КОМПАС-Электрик для выполнения электрической схемы подключений.</i>	4	4	4	
	Подготовка альбома чертежей за 2 семестр	2	2	2	
	Дифференцированный зачёт	2			
	Итого	116	92	2	
Самостоятельная работа обучающихся		4			
Всего:		120	92	92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по дисциплине; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Обязательные печатные издания

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2022.-208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Тряель, 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. Гущин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2022. — 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, 2022. — 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, 2022. — 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.
6. Исаев, И. А. Инженерная графика / И. А. Исаев ; Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина. – 3-е изд., испр.. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2021. – 58 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785000914779. – URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=920303> (дата обращения: 04.01.2020). – Текст : электронный.
7. УМК по дисциплине «Инженерная графика», Дрюпина К.О., Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем», 2023.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский, А. М. Инженерная графика (металлообработка) : учебник для образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО по специальностям технического профиля, ОП.01 "Инженерная графика" / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов ; А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 14-е изд., стер.. – Москва : Академия, 2019. – 400 с. – ISBN 9785446845040. – URL:

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование).
3. Инженерная графика 13-е изд., испр. и доп.. – Москва : Юрайт, 2019. – 389 с. – URL: <https://biblio-online.ru/book/inzhenernaya-grafika-421649> (дата обращения: 04.01.2020). – Текст : электронный.
4. Муравьев, С. Н. Инженерная графика: учебник / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С. Н. Муравьева. - М.: Издательский Центр «Академия», 2019.-320 с.

3.2.4. Дополнительные источники

1. Гост Эксперт единая база гостов РФ <http://gostexpert.ru/>
2. Бесплатная библиотека FictionBook <http://fictionbook.ru>
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к знаниям» <http://window.edu.ru/>
4. Справочник проектировщика. Самоучитель Компас. Режим доступа: seniga.ru/uchmat/55-kompas.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, самостоятельной работы обучающихся.

4.1 Методы контроля и оценки текущей успеваемости

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные правила построения чертежей и схем; – Способы графического представления пространственных образов; – Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. – Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. – Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах – Научно-техническую документация (НТД) для сырья: руководящие документы (РД), руководящие материалы (РМ); Требований нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты и комплектующие изделия 	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка в процессе выполнения практических работ, дифференциал зачёт</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; – читать чертежи и схемы; – пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией ей и справочной литературой; – оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. – правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы – оформлять документы; – выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. 	<p>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».</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка в процессе выполнения практических работ, дифференцированный зачёт</p>