

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

Рассмотрено и принято  
на заседании Педагогического совета  
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора  
СПб ГБПОУ «Колледж  
автоматизации производства»  
Протокол № 580 от 17.06.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Для специальности **27.02.06 «Метрологический контроль средств измерений»**

Квалификация	Техник-метролог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Санкт-Петербург

2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.09.2023 г. № 699

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 №5 от 10.05.24

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 «Инженерная графика»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.06 Метрологический контроль средств измерений.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла ППСЗ.

### 1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 2.2 ПК.3.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li><li>- читать чертежи и схемы;</li><li>- пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</li><li>- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</li><li>- правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li><li>- оформлять документы;</li><li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Основные правила построения чертежей и схем;</li><li>- способы графического представления пространственных образов;</li><li>- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;</li><li>- знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li><li>- знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах;</li><li>-научно-техническая документация (НТД) для сырья: руководящие документы (РД), руководящие материалы (РМ);</li><li>-требований нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты и комплектующие изделия.</li></ul>

Техник 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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 2.2. Выполнять точные и особо точные измерения для определения действительных значений контролируемых параметров.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>№ п/п</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>1.</b>	<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>90</b>
в том числе:		
	– теоретическое обучение	36
	– практические занятия	54
	– в форме практической подготовки	54
<b>2.</b>	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	<b>2</b>
<b>Всего по дисциплине в рамках образовательной программы</b>		<b>100</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	1.1.1. Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Оформление чертежей по стандартам ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.301-68. Основная надпись ГОСТ 2.104-2006. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Вычерчивание линий чертежа	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Вычерчивание основной надписи чертежа	2	
<b>Тема 1.2. Шрифты чертежные</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 и заполнение основной надписи чертежа.	2	
<b>Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров на чертежах</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	<b>Тематика практических заданий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Вычерчивание контуров технических деталей	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Нанесение линейных и угловых размеров на чертежах простой конфигурации по ГОСТ 2.307-2011.	2	
<b>Тема 1.4. Геометрические построения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	1.4.1. Деление отрезка прямой и угла на равные части. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Сопряжения.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 6</b> Вычерчивание контура деталей с построением деления прямой, угла и окружности.	2	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Вычерчивание контура деталей с построением деления окружности и сопряжений.	2	
<b>Самостоятельная работа № 1</b> Построение уклона и конусности, с нанесением знаков на чертеже.	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Проецирование точки и отрезка прямой. Комплексный чертеж точки отрезка прямой.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	2.1.1. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки и прямой.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическая работа № 8</b> Комплексный чертеж и наглядное изображение точки. Координаты точки. Проецирование точки на плоскости проекций. Частные положения точек	2	
	<b>Практическая работа № 9</b> Изучение последовательности построения проекций отрезков. Отрезки прямой линии в частных положениях по координатам крайних точек отрезков.	2	
<b>Тема 2.2. Проецирование плоскости.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	2.2.1. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Взаимное расположение плоскостей.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 10</b> Прямая и точка в плоскости.	2	
<b>Тема 2.3. Проецирование геометрических тел</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	2.3.1. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел.	2	
<b>Тема 2.4. Аксонометрические проекции</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	2.4.1. Прямоугольные аксонометрические проекции. Косоугольные аксонометрические проекции. Применение аксонометрических проекций. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие №11</b> Комплексный чертеж и изометрическая проекция призмы	2	
	<b>Практическое занятие №12</b> Комплексный чертеж и изометрическая проекция пирамиды	2	
	<b>Практическое занятие №13</b> Комплексный чертеж и изометрическая проекция цилиндра	2	
<b>Практическое занятие №14</b> Комплексный чертеж и изометрическая проекция конуса	2		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 3.1. Изображения изделий на машиностроительных чертежах.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	3.1.1. Основные и дополнительные виды ГОСТ 2.305-2008. Разрезы простые. Сложные разрезы. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>10</b>	
	<b>Практическое занятие № 15</b> По двум данным видам построить третий вид .	2	
	<b>Практическое занятие № 16</b> Выполнить чертеж детали, содержащий сложный ступенчатый разрезы	2	
	<b>Практическое занятие № 17</b> Выполнить чертеж детали, содержащий сложный ломанный разрез	2	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Построить комплексный чертеж модели с применение соединения половины вида с половиной разреза	2	
	<b>Практическое занятие № 19</b> Выполнить чертеж детали, содержащий сечения	2	
<b>Тема 3.2. Система автоматизированного проектирования (САПР)</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>24</b>	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Основы работы в САПР КОМПАС-3D v21. Режим «Эскиз»	4	
	<b>Практическое занятие № 19-20</b> КОМПАС-3D v21. Твердотельное моделирование. Элементы тела. Деталь «Втулка»	4	
	<b>Практическое занятие № 21-22</b> КОМПАС-3D v21. Твердотельное моделирование. Элементы тела. Деталь «Опора».	4	
	<b>Практическое занятие № 23-24</b> КОМПАС-3D v21. Чертеж детали «Корпус»	4	
	<b>Практическое занятие № 25</b> КОМПАС-3D v21. Чертеж детали «Пружина»	2	
	<b>Практическое занятие № 26-27</b> КОМПАС-3D v21. Твердотельное моделирование. «Стандартные изделия». Создание сборочной единицы «Клапан предохранительный».	2	
	<b>Практическое занятие № 28</b> КОМПАС-3D v21. Создание сборочного чертежа сборочной единицы «Клапан предохранительный»	2	
	<b>Практическое занятие № 29</b> КОМПАС-3D v21. Создание спецификации сборочного чертежа «Клапан предохранительный»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 3.3. Чтение рабочих чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	3.3.1 Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Технические требования к рабочим чертежам. Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032-74 и 9.306-85 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ 2.316-2008.	2	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие № 30</b> Чтение чертежей, входящих в сборку	4	
	<b>Самостоятельная работа № 3</b> Технологические элементы деталей: радиусы закруглений и гибки, фаски, рифления. Конспектирование.	4	
<b>Тема 3.4. Резьба и резьбовые изделия</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	3.4.1. Основные сведения о резьбе: основные типы, профили, условное изображение. Технологические элементы резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение резьб. Изображение стандартных резьбовых деталей и их соединений (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.	2	
<b>Тема 4.1 Оформление текстовых документов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01-02,03 ПК 2.2,ПК 3.1
	4.1.1. Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>10</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Кабинет «Инженерной компьютерной 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. 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. Гущин, 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.
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](http://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
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>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-техническая документация (НТД) для сырья: руководящие документы (РД), руководящие материалы (РМ); Требования</p>	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка в процессе выполнения практических работ, дифференциал зачёт</p>
12		

нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты и комплектующие изделия		
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>– читать чертежи и схемы;</li> <li>– пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</li> <li>– оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</li> <li>– правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– оформлять документы;</li> <li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</li> </ul>	<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, дифференциал зачёт</p>