Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Регистрационный №25ТМ/23

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 14.06.2022 №444.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий»

Разработчики:
О.А. Беднарская – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»
Е.В. Клочкова - преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии машиностроения.
Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.
Протокол №6 от 11.02.2025

Председатель УЦК Т.С. Мурашкина

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №3 от 28.02.2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 1
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 1
1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной 1
образовательной программы 1
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины 1
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 2
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины 3
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению 8
3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению 8
3.2.1. Основная литература 8
3.2.2. Дополнительная литература 8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

.

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6	- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	- законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания техническихдеталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- работать с прикладными программами профессиональной направленности (AutoCAD).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- особенности применения прикладных программных продуктов в машиностроительном черчении.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**107**
в том числе:	
- теоретическое обучение	13
- практические занятия	90
- лабораторные занятия	-
- самостоятельная работа	2
- консультации	-
- промежуточная аттестация (4 семестр) – **дифференцированный зачет**	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Геометрическое черчение		**14**	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебной дисциплины**	**4**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Основные сведения по оформлению чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Основная надпись.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №1 Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом		
	Практическая работа №2 Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 1.2 Геометрические построения	**Содержание учебной дисциплины**	**2**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Не предусмотрено		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание учебной дисциплины**	**8**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Основные правила нанесения размеров на чертеже. Уклон, конусность	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа №4 Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений. Уклона, конусности.	2	
	Практическая работа №5 Вычерчивание контура технической детали.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Раздел 2 Основы проекционного черчения и технического рисования		**22**	
Тема 2.1 Методы проецирования. Ортогональные проекции.	**Содержание учебной дисциплины**	**6**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	**6**	
	Методы проецирования. Проецирование центральное и параллельное,ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций. Координаты точек.	2	
	Проецирование точки на 2 и 3 плоскости. Построение развертки.	2	
	Практическая работа № 6 «Проецирование группы геометрических тел»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Не предусмотрено		
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	**Содержание учебной дисциплины**	**8**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	**8**	
	Аксонометрические проекции. Виды проекций. Аксонометрия плоской фигуры. .Аксонометрия геометрических тел.	2	
	Практическая работа № 7«Построение аксонометрического изображения группы геометрических тел» Проекции точек на геометрических телах	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 2.3 Проецирование моделей	**Содержание учебной дисциплины**	**8**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели. Разрезы	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	. Принципы получения. Вырез ¼ части.	2	
	Практическая работа №8 «Построение комплексного чертежа с применением разреза»	2	
	Построение аксонометрической проекции с вырезом ¼ части модели.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Раздел 3 Основы технического черчения		**28**	
Тема 3. Изображения	**Содержание учебной дисциплины**	**12**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Изображение – виды, разрезы, сечения. Виды основные, дополнительные,местные. Простой разреза.Сложный разрез. Принципы получения сложного разреза. Ломанный разрез.	**4**	
	Сечения, обозначение секущей плоскости	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа № 9 «Простой разрез»	2	
	Практическая работа № 10«Сложный разрез»	2	
	Практическая работа № 11«Сечение»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 3.2 Резьба и ее изображение на чертежах	**Содержание учебной дисциплины**	**4**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Назначение и образование резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №12 «Резьбы»		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 3.3	**Содержание учебной дисциплины**	**4**	ОК 01 – ОК 06,

Эскизы и технический рисунок	Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали. Последовательность выполнения эскиза	2	ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	. В том числе, практических занятий . Практическая работа № 13 «Эскиз детали типа вал»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание учебной дисциплины**	**8**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Назначение соединений. Виды разъемных и неразъемных соединений	2	
	В том числе, практических занятий	6	
	Практическая работа № 14 Болтовое соединение	3	
	Практическая работа № 15 Сварное соединение	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Раздел 4 Архитектурно-строительные чертежи		**62**	
Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах	**Содержание учебной дисциплины**	**2**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Стадии проектирования. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Модульная координация размеров в строительстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.2 Особенности оформления строительных чертежей	**Содержание учебной дисциплины**	**2**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	**2**	
	. ГОСТ 2.301-68. Форматы. Дополнительные форматы. Основная надписьпо ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. Особенности нанесения размеров. Условные отметки уровней	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4. 3 Условные графические обозначения и изображения	**Содержание учебной дисциплины**	**4**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	4	
	Графические обозначения материалов на разрезах и фасадах ГОСТ 2.306-68. Обозначение графических материалов и правила их нанесения начертежах.	1	
	Вычертить узел с обозначением материалов.	1	
	Условные обозначения элементов зданий. ГОСТ 21.501-93	1	
	Условные обозначения санитарно-технических устройств	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		

	Не предусмотрено		
Тема 4.4 Планы этажей	**Содержание учебной дисциплины**	**6**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий.	6	
	Принципы получения плана этажа. Состав плана этажа. Постановка размеров.	1	
	Последовательность выполнения плана этажа.	1	
	Экспликация помещений.	2	
	Последовательность выполнения плана этажа и возможность перепланировки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.5 Разрезы	**Содержание учебной дисциплины**	**6**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Назначение разрезов Архитектурные и конструктивные разрезы.	2	
	В том числе, практических занятий.	4	
	Продольные и поперечные разрезы здания. Последовательность выполнения разреза здания	2	
	Положение секущей плоскости. Особенности нанесения размеров на разрезе здания. Расчет лестниц.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.6 Фасады	**Содержание учебной дисциплины**	**2**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий.	2	
	Фасад здания. Проекционная связь фасада с планом и разрезом. Особенности нанесения размеров на фасаде здания.	1	
	Последовательность выполнения фасада	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		
Тема 4.7 Компьютерная графика	**Содержание учебной дисциплины**	**34**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования. Возможности графических систем Программа AutoCAD Команды черчения и редактирования	6	
	В том числе, практических занятий.	28	
	Архитектурно-строительные чертежи в программе AutoCAD. План фасада здания. Разрез. Фрагменты фасада Поперечные и продольные разрезы здания	22	
	Основы моделирования в программе AutoCAD.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Не предусмотрено		

Тема 4.8 **Чтение чертежей**	**Содержание учебной дисциплины**	**6**	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	В том числе, практических занятий	**6**	
	Чтение строительных чертежей по типовым проектам или комплекту		
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Чтение строительного чертежа	4	
Самостоятельная работа обучающихся:		**2**	
Консультация:		**-**	
Промежуточная аттестация (текущая оценка, дифференцированный зачет):		**2**	
Итого:		**107**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **инженерной и компьютерной графики**.

Оборудование кабинета инженерной и компьютерной графики:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программным обеспечением, графическим редактором;
- проектор;
- экран;
- аудиовизуальные средства: схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) основной и дополнительной учебной литературы по дисциплине, изданными за последние 5 лет.

3.2.1. Основная литература

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. 3-е изд., испр. И доп. Стереотипное издание. - М.: Альянс, 2023.-392 с., ил.
2. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С.К. Боголюбов. –3-е изд., стереотип. – М.: Альянс, 2023.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Черчение: Учебник для СПО А.А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп.-Москва: 2023 – 275 с. – Режим доступа: https://www.urait.ru/viewer/cherchenie-513278#page/1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения.	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнениии защите результатов практических занятий
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимыеданные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем. Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали.	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем.	Перечисляет способы графического представления объектов. Перечисляет условные обозначения. Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД. По заданным параметрам выполняет чертежи всоответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.	

Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике. Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов. Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности,в ручной и машинной графике.	Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машиннойграфике. Строит проекции точек, используя дополнительные построения.	
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;	Выбирает масштаб. Определяет минимальное количество видов иразрезов. Определяет главный вид. Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике.	
Читать чертежи и схемы.	По изображению представляет и называет пространственную форму. Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимыедля изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу.	
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	