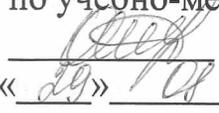


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Приазовский государственный технический университет»  
Институт среднего профессионального образования

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по учебно-методической работе

  
Т.С. Олейникова  
« 29 » \_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

  
И.Ф. Литвиненко  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

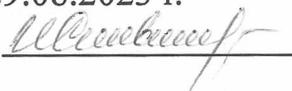
профессионального цикла  
основной профессиональной программы  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Мариуполь  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 года № 1196, на основе Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик:  
Сивирин И.В. – преподаватель высшей категории ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
цикловой комиссией «Сварочное производство»  
протокол № 1 от 29.08.2023 г.  
Председатель ЦК  И.В. Сивирин

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания ЦК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания МК от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)  
Председатель МК \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов в области машиностроения при наличии основного общего образования.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика относится к профессиональному циклу (П.00) общепрофессиональных дисциплин (ОП.00), базовой части основной профессиональной образовательной программы.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

### Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

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

- законы, методы, приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;

- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД).

### Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять чертежи по сечению геометрических тел секущими плоскостями;
- выполнять комплексные чертежи пересечений геометрических тел;
- выполнять построение аксонометрии модели;
- выполнять геометрические построения.

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

- особенности применения прикладных программных продуктов в машиностроительном черчении;
- законы, методы, приемы проекционного черчения используемые при построении сечения геометрических тел различными плоскостями;
- законы, методы, приемы проекционного черчения, используемые при построении линий пересечения геометрических тел;
- правила построения аксонометрии модели;
- правила геометрических построений.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники;

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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.

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 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.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	72
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	34
контрольная работа	не предусмотрены
курсовой проект (работа)	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающегося	8
в том числе:	
конспекты	4
индивидуальные задания	4
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
Раздел 1 Геометрическое черчение			10	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	1	Правила оформления чертежей. Размеры основных форматов (ГОСТ 2.301-68). Типы и размеры линий чертежа (ГОСТ 2.303-68). Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	2	
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	2	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров на чертежах	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	3	Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68.	2	
Тема 1.4 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		4	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	4	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Построение уклона, конусности. Лекальные кривые. Сопряжения	2	
	5	Практическая работа № 1 Вычерчивание контура технической детали с построением уклона, конусности, сопряжений и нанесением размеров	2	
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			34	
Тема 2.1 Виды проецирования. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	6	Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала		6	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	7	Назначение аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций. Построение аксонOMETрии точки и отрезка	2	
	8	Построение аксонOMETрических проекций плоских фигур	2	
	9	Построение аксонOMETрии точки и отрезка Построение аксонOMETрических проекций окружности	2	
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		4	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	10	Формы геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).	2	
Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		6	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	12	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях.	2	
	13	Практическая работа № 3 Комплексный чертеж усеченной призмы и цилиндра	2	
	14	Практическая работа № 4 Комплексный чертеж усеченного конуса и пирамиды	2	
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала		8	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	15	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с конусом.	2	
	16	Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения двух призм	2	
	17	Практическая работа № 5 Комплексный чертеж пересекающихся тел вращения	2	
	18	Практическая работа № 6 Комплексный чертеж пересечения двух призм	2	
Тема 2.6 Проекции моделей	Содержание учебного материала		8	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	19	<i>Практическое занятие:</i> Построение трех проекций модели по наглядному изображению	2	
	20	<i>Практическое занятие:</i> Построение третьей проекции по двум данным и построение аксонOMETрии	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
	Самостоятельная работа обучающихся: Построить комплексный чертеж и аксонометрическую проекцию модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным и аксонометрической проекции.		4	
Раздел 3 Машиностроительное черчение			36	
Тема 3.1 Машиностроительный чертеж. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		12	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
21	Машиностроительный чертеж, его назначение. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонные, местные. Сложные разрезы, сечения, выносные элементы. Условности и упрощения	2		
22	Практическая работа № 7 Комплексный чертеж модели с простыми разрезами.	2		
23	<i>Практическое занятие:</i> По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размеры.	2		
24	Практическая работа № 8 Выполнение чертежей модели со сложным ломанным и ступенчатым разрезами	2		
25-26	Практическая работа № 9 Выполнение сечения.	4		
Тема 3.2 Чертеж общего вида и сборочные чертежи	Содержание учебного материала		14	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
27	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положении.	2		
28-29	Практическая работа № 10 Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 3-5 деталей.	4		
30-31	Практическая работа № 11 Сборочный чертеж по эскизам деталей.	4		
Самостоятельная работа обучающихся: Конспект: Назначение спецификаций. Порядок их заполнения.		4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 3.3 Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала		2	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	32	Практическая работа № 12 Резьбовые соединения. Выполнение чертежа болтового соединения.	2	
Тема 3.4 Методы и приемы выполнения электрических схем	Содержание учебного материала		8	ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3
	33	<i>Практическое занятие:</i> Выполнение электрической структурной схемы. Чтение схем.	2	
	34	<i>Практическое занятие:</i> Выполнение электрической функциональной схемы. Чтение схем.	2	
	35	<i>Практическое занятие:</i> Выполнение электрической принципиальной схемы. Чтение схем.	2	
	36	<i>Практическое занятие:</i> Выполнение схемы электрических соединений. Чтение схем.	2	
Итоговая аттестация в форме экзамена				
Итого			80	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- мерительные инструменты;
- образцы объемных макетов;
- наборы деталей и сборочных узлов;
- комплекты плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Павлова Алина Абрамовна. Инженерная графика: учебник / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко, И.Н. Зинина. – Москва: КНОРУС, 2020. – 280 с.

2. Учаев П.Н. Инженерная графика: учебник / П.Н. Учаев, А.Г. Локтионов, К.П. Учаева; под общ.ред. П.Н. Учаева. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 304 с.: ил., табл.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.301-68 Форматы.
2. ГОСТ 2.302-68 Масштабы.
3. ГОСТ 2.303-68 Линии.
4. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные.
5. ГОСТ 2.305-68 Изображения – виды, разрезы, сечения.
6. ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила нанесения их на чертежах.
7. ГОСТ 2.307-68 Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 2.318-81 Правила упрощенного нанесения размеров отверстий.
9. ГОСТ 2.311-68 Изображение резьбы.
10. ГОСТ 2.109-96 Основные требования к чертежам.
11. ГОСТ 2.315-68 Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
12. ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи.
13. ГОСТ 2.108-68 Спецификация.

14. ГОСТ 2.103-68 Стадии разработки.
15. ГОСТ 2.120-73 Технический проект.
16. Королёв Ю. И., Устюжанина С. Ю. Инженерная графика. Разработка чертежей сварных конструкций: Учебник. Стандарт третьего поколения. — СПб.: Питер, 2016. — 224 с.: ил.
17. Михайлов, Г.М. Инженерная графика: практикум / Г.М. Михайлов, Ю.А. Тепляков, П.А. Острожков — Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. — 64 с.
18. Оганесов О.А. Инженерная графика. Справочные материалы: учебное пособие: Ч.1/ О.А. оганесов, Н.Н. кузенева; под ред. О.А. Оганесова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: МАДИ, 2013. — 94 с.
19. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с.
20. Филимонова, О. Н. Инженерная графика: учеб. пособие / О. Н. Филимонова. — Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2011. — 60 с.

#### Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu.ru>
2. <http://www.twirpx.com>
3. <http://ng-ig.narod.ru>
4. [http://sinol.sml.by/proekt\\_1/grafika/grafika.php](http://sinol.sml.by/proekt_1/grafika/grafika.php)
5. <http://do.rusoil.net/file.php/1/ASF/IG/metod9.htm>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе занятий и при проведении промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
Знания:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы, приемы проекционного черчения;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской</li> </ul>	<p style="text-align: center;">ОК 1-5, 7-9 ПК 1.4, ПК 2.1-2.3</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

документации (далее ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД)		
--	--	--