



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЩЕКИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО  
Председатель ПЦМК

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа:

\_\_\_\_\_  
Новикова С.Б.  
Протокол №1 от 26 августа 2022 г.

\_\_\_\_\_  
О.В.Зябрева  
26 августа 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## учебной дисциплины

### ОП.01

# ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности

**27.02.06**

*Контроль работы измерительных приборов*

преподаватель- Ковалева Я.А.

Организация-разработчик: государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Щекинский политехнический колледж»

Разработчик:

Ковалева Яна Анатольевна., преподаватель ГПОУ ТО «ЩПК»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина Инженерная графика входит в общепрофессиональный цикл..

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1.	Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
ОК 2.	Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации	Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах;
ОК 4.	Применять этические нормы к практике деловых отношений	Знать профессионально - этические принципы и нормы в профессиональной деятельности, правила корпоративной этики
ОК 9.	Обрабатывать текстовую и табличную информацию;  Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;  Читать (интерпретировать) интерфейс специализированного программного обеспечения, находить контекстную помощь, работать с документацией	Знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;  Знать принципы защиты информации от несанкционированного доступа
ПК 1.1	Поверять рабочие эталоны, средства поверки и калибровки с помощью измерительного оборудования  Читать конструкторскую и технологическую документацию  Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений для точности измерений  Оценивать пригодность рабочих эталонов, средств поверки и калибровки на основании полученных измерений, с учетом рассчитанной погрешности (неопределенности) на предмет их соответствия метрологическим требованиям	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений  Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства  Основные характеристики, параметры и области применения приборов Основы электробезопасности в профессиональной сфере

	<p>Выявлять неисправности эталонов, средств поверки и калибровки в результате измерений</p> <p>Оформлять результаты измерений в соответствии с установленными требованиями</p> <p>выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>читать чертежи и схемы;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</p>	<p>Схемы включения приборов, влияние температуры на параметры приборов;</p> <p>Правила чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>Виды, назначение и особенности рабочих эталонов, средств поверки и калибровки</p> <p>Методики поверки рабочих эталонов</p> <p>Методики определения погрешностей (неопределенностей) измерений</p> <p>Требования безопасности при проведении технического обслуживания рабочих эталонов и поверочного оборудования</p> <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>
ПК 1.2	<p>Выявлять неисправности рабочих эталонов, средств поверки и калибровки по результатам измерений</p> <p>Оформлять результаты измерений в соответствии с установленными требованиями</p> <p>Снимать характеристики приборов и производить расчет их параметров;</p> <p>Измерять основные параметры приборов;</p> <p>Выбирать методы и способы устранения неисправностей выявленных в ходе поверки состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки</p> <p>Подбирать материалы и оборудование, необходимое для устранения выявленных неисправностей в соответствии с выбранным методом и способом устранения</p>	<p>Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы обслуживания эталонов</p> <p>Принцип работы и технические характеристики поверочного и калибровочного оборудования</p> <p>Основные характеристики электрических и магнитных полей</p> <p>Схемы включения приборов,</p> <p>Основные характеристики, параметры и области применения приборов</p> <p>Правила и нормы охраны труда, техники безопасности,</p>

Безопасно пользоваться оборудованием для устранения неисправностей поверочного и калибровочного оборудования	промышленной санитарии и противопожарной защиты в пределах своей компетенции
Выполнять мелкий ремонт поверочного и калибровочного оборудования в пределах своей компетенции	Методы и способы устранения неисправностей в пределах своей компетенции.
Оформлять результаты устранения неисправностей рабочих эталонов и поверочного оборудования	Необходимое оборудование для устранения неисправностей в пределах своей компетенции
Эксплуатировать необходимое оборудование для устранения неисправностей рабочих эталонов и поверочного оборудования в пределах своей компетенции.	Формы и средства для сбора и обработки данных
Читать конструкторскую и технологическую документацию	Правила чтения конструкторской и технологической документации

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальный объем образовательной программы</b>	128
<b>Аудиторная работа</b>	128
<b>Самостоятельная работа</b>	0
<b>Объем образовательной программы</b>	128
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	120
Дифференцированный зачет	2
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированный зачет</b>	

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Геометрическое черчение			20	
Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание		2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.4
	1	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Форматы чертежей по ГОСТ2.301 – основные и дополнительные. Масштабы. Линии чертежа по ГОСТ 2.303		
	Практическое занятие№1		2	
	1	Выполнение линий чертежа (формат А4) в ручной графике		
Тема 2. Шрифты чертежные	Содержание		2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4
	1	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТ 2.304. Правила выполнения надписей по ГОСТ 2.104		
	Практическое занятие№2		2	
	1	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом в рабочей тетради по ГОСТ 2.304		
Тема 3. Основные правила нанесения размеров на чертежах	Практическое занятие№3-4		4	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.
	1	Правила нанесения размеров на чертеж по ГОСТ 2.307. Упрощения в нанесении размеров.		
	2	Нанесение линейных и угловых размеров. Расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям.		
Тема 4. Геометрические построения	Практическое занятие№5-8		8	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.
	1	Деление отрезка прямой на равные части. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.		
	2	Сопряжения. Рекомендации по выполнению сопряжений на чертежах.		
	3	Уклон и конусность. Знаки обозначения на чертеже. Кривые линии. Лекальные кривые.		
	4	Выполнение заданий по карточкам: Вычерчивание контура деталей с построением сопряжений в ручной графике (формат А3).		
Раздел 2 Проекционное черчение			30	
Тема 1. Проецирование точки и отрезка прямой. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой	Практическое занятие№9-12		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Образование проекций. Методы и виды проецирования.		
	2	Комплексный чертеж.		
	3	Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах.		
	4	Решение задач на построение проекции прямых, принадлежащих плоскостям		
Тема 2.	Практическое занятие№13-15		6	ОК 01, ОК 02,

Проецирование плоскости	1	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения.			ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	
	2	Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости				
	3	Взаимное расположение плоскостей.				
Тема 3. Аксонометрические проекции	Практическое занятие №16-18				6	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Применение аксонометрических проекций. Прямоугольные аксонометрические проекции.				
	2	Косоугольные аксонометрические проекции.				
	3	Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.				
Тема 4. Проецирование геометрических тел	Практическое занятие №19-21				6	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	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	Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.				
	3	Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела в ручной графике (формат А3).				
Тема 5. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями	Практическое занятие №22-23				4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Пересечение многогранников и тел вращения проецирующей плоскостью. Построение линии среза.				
	2	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.				
Раздел 3 Машиностроительное черчение					64	
Тема 1. Изображения изделий на машиностроительных чертежах	Практическое занятие №24-31				16	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Стандартизация, ЕСКД и ЕСТД. Виды изделий. Конструкторские документы и стадии их разработки. Технологические документы. Основные и дополнительные виды. Расположение видов по ГОСТ 2.305. Обозначение дополнительных, местных и основных, расположенных вне проекционной связи, на чертеже. Выносные элементы и изображение их на чертеже.				
	2	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.				
	3	Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности.				
	4	Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах.				
	5	Выполнение 3-х видов модели по заданию преподавателя в машинной графике.				
	6	Выполнение 3-х видов модели по заданию преподавателя в машинной графике.				
	7	Выполнение заданий по карточкам: По двум данным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы в машинной графике (формат А3).				
	8	Выполнение заданий по карточкам: По двум данным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы в машинной графике (формат А3).				
Тема 2. Резьба и резьбовые изделия	Практическое занятие №32-36				10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1.,
	1	Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы.				
	2	Условное изображение резьбы. Технологические элементы резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски.				

	3	Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб.		ПК 2.2., ПК 2.4
	4	Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.		
	5	Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		
Тема 3. Разъемные и неразъемные соединения	Практическое занятие №37-41		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1. ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение.		
	2	Стандартные крепежные изделия в программном обеспечении.		
	3	Неразъемные соединения. Соединение сваркой, их виды. Изображение и обозначение швов сварных соединений.		
	4	Выполнение заданий по карточкам: выполнение соединения деталей при помощи болта, шпильки и винта в машинной графике (формат А3).		
	5	Выполнение заданий по карточкам: выполнение соединения деталей при помощи болта, шпильки и винта в машинной графике (формат А3).		
Тема 4. Зубчатые передачи	Практическое занятие №42-46		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Основные виды передач. Основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес.		
	2	Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Обозначение допусков и посадок.		
	3	Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.		
	4	Чтение сборочного чертежа и спецификации цилиндрической зубчатой передачи		
	5	Чтение сборочного чертежа и спецификации конической зубчатой передачи		
Тема 5. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Практическое занятие №47-55		18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним.		
	2	Требования нормативных документов и ТУ на полуфабрикаты, комплектующие изделия, оснастку, инструмент и средства измерения.		
	3	Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Обозначение допусков.		
	4	Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений.		
	5	Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей.		
	6	Обозначение покрытий по ГОСТ 9.032 и 9.306 и свойств материалов. Правила выполнения на чертежах надписей и таблиц по ГОСТ 2.316..		
	7	Указания о маркировке или клеймении по ГОСТ 2.316		
	8	Чтение рабочих чертежей (деталей и сборочных чертежей).		
	9	Применяемые материалы для изготовления деталей и их влияние на качество готовой продукции. Технические требования на оснастку, инструмент и средства измерения		
Раздел 4. Схемы профессиональной направленности			12	
Тема 1. Классификация схем и правила оформления	Содержание		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4
	1	Общие требования к выполнению схем. Классификация схем по ГОСТ 2.701. Графические обозначения. Правила выполнения условных графических изображений.		
	Практическое занятие №56-60		10	
1	Чтение кинематических схем с использованием различных информационно- справочных систем			



	2	<i>Чтение кинематических схем с использованием различных информационно- справочных систем</i>		
	3	<i>Чтение гидравлических и пневматических схем с использованием различных информационно- справочных систем</i>		
	4	<i>Чтение электрических схем с использованием различных информационно- справочных систем.</i>		
	5	<i>Чтение электрических схем с использованием различных информационно- справочных систем.</i>		
<b>Промежуточная аттестация-дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>128</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания.
- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Бродский Абрам Моисеевич. Практикум по инженерной графике: учебное пособие/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 7-е изд. Стер.- М.: Академия, 2017.
2. Березина Н.А. Инженерная графика: учебное пособие для студентов средних профессиональных учреждений/ Н.А. Березина.-М.: Альфа-М, 2018.
3. Исаев И.А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 2 – 2-е изд.испр./ И.А. Исаев.- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017.
4. Миронов Борис Григорьевич. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для студентов средних профессиональных учреждений/ Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова.- 4-е изд., испр. – М.: Академия, 2016.
5. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учебное пособие/ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2017.

Электронные издания

1. Пуйческу Ф.И. и др. «Инженерная графика», [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)
2. Павлова А.А., Корзинова Е.И., Мартыненко Е.А. «Основы черчения», [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

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

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знает Основные правила построения чертежей и схем; Способы графического представления пространственных образов; Основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2	<b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.

нормативной документации.	(неудовлетворительно)	
<p>Умеет</p> <p>Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p> <p>Читать чертежи и схемы;</p> <p>Пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;</p> <p>Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.</p>	<p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>