

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 25.05.2023 № 106.1-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**общепрофессиональный цикл**

**основной образовательной программы**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)**

**Сызрань, 2023**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей 15.02.08, 15.02.14, 15.02.15, 15.02.16

Протокол заседания цикловой комиссии от 16.05.2023 № 11

Председатель ЦК Дубинина В.Е.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

от 19.05.2023

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по специальности

15.02.14 Оснащение средствами

автоматизации технологических

процессов и производств (по отраслям)

от 23.05.2023

Составитель:

Сивирин Е.В. преподаватель

Рабочая программа профессионального модуля ОП.04. Инженерная графика на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1582.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Профессионалы» по компетенции Промышленная автоматика, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	14

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.04. Инженерная графика относится к общепрофессиональному циклу ООП.

### 1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ОП.04. Инженерная графика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПООП:

#### **уметь:**

- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
- читать машиностроительные чертежи;
- 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;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;
- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D

#### **знать:**

- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;
- стандарты ЕСКД;
- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

Вариативная часть: не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
- ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
- ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
- ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
- ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента - 62 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 60 часов;
- самостоятельной работы студента - 2 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	56
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
работа с ГОСТами	2
Итоговая аттестация в форме	дифференцированного зачета

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>            Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии            История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении            Государственные стандарты на составление и оформление чертежей.            Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах            Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения            Инструменты и материалы для черчения</p>	1	1
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<p><b>Практические занятия:</b>            1. Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом.            2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.</p>	4	
	<b>Контрольные работы:</b>	не предусмотрено	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>            1. Работа с ГОСТами.</p>	2	
<b>Тема 1.2 Прикладные геометрические построения на плоскости</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>            1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости            Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении            Построение правильных многоугольников            Деление углов на части            Деление окружностей на части            Построение касательных к окружностям            Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые</p>	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<p><b>Практические занятия:</b>            1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2.            Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.</p>	8	

	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1 Методы проецирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования Проецирование точки, прямой	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей 2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	4	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.2 Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел. Проекция моделей	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям. 2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела. 3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения). 4. Проецирование простых моделей.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	

<b>Тема 2.3</b> <b>Сечение геометрических тел плоскостями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла. 2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма). 3. Построение натуральной величины фигуры сечения. 4. Выполнение разверстки поверхности усеченного тела. 5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, разверстка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	8	
	<b>Контрольная работа</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 3. Техническая графика в машиностроении</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Общие сведения о машиностроительных чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок. 2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	6	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.2</b> <b>Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой 2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали. 3. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	6	

	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.3</b> <b>Общие сведения о резьбе.</b> <b>Зубчатые передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления. 2. Выполнение зубчатых передач на чертежах. 3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	6	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.4</b> <b>Эскиз деталей и рабочий чертеж</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза. 2. Выполнение эскиза детали с применением сечения. 3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза 4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	4	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.5</b> <b>Система автоматизированного проектирования (САПР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	не предусмотрено	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением САД(в соответствии с требованиями компетенции WSR) 2. Дифференцированный зачет	6	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено	
<b>Всего:</b>		<b>62</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы ОП.04 Инженерная графика требует наличия учебных кабинетов – Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Инженерной графики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основные источники**

Для преподавателей

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. И дополн.- М.: Машиностроение, 2017. – 353с.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения - М: Высшая школа, 2018. – 370 с.
3. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению.-2-е изд., перераб. М. : Высш. Шк. ; изд. Центр «Академия», 2018. – 267 с.

Для студентов

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. И дополн.- М.: Машиностроение, 2017. – 353с.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения - М: Высшая школа, 2018. – 370 с.
3. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению.-2-е изд., перераб. М. : Высш. Шк. ; изд. Центр «Академия», 2018. – 267 с.

#### **Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с.
2. Электронный ресурс онлайн-учебник «Черчение». Форма доступа: <http://cherch.ru/>

Для студентов

1. Миронов Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий для графических работ и упражнений по черчению. - М.: Высшая школа, 2014.

2. Электронный ресурс онлайн-учебник «Черчение». Форма доступа: <http://cherch.ru/>

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li> <li>– стандарты ЕСКД;</li> <li>– основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D</li> </ul> <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li> <li>– читать машиностроительные чертежи;</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>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li> <li>– оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>– выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование</li> <li>– оценка выполнения практического задания</li> </ul>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые результаты обучения</b>
1.	Методы проецирования	2	Технология мультимедиа	ОК 01,02,04 Знать: – методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности.
2.	Изображения – виды, разрезы, сечения.	2	Лекция визуализация	ОК 01,02,04 Знать: – основные правила построения и чтения чертежей и схем; – стандарты ЕСКД.