

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

общепрофессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла
специальностей 15.02.07, 15.02.08,
15.02.14, 15.02.15
Протокол заседания цикловой комиссии

от 23.05.2022 № 10
Председатель ЦК Дубинина В.Е.

СОГЛАСОВАНО

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

от 24.05.2022

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»
Акт согласования ООП по
специальности 15.02.14 Оснащение
средствами автоматизации
технологических процессов и
производств (по отраслям)

от 25.05.2022

Разработчик: Сивирин Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (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.

– примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «19» сентября 2017 г. под номером № 15.02.14-170919.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Общая характеристика 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	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина ОП.04 Инженерная графика является частью общепрофессионального цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.04 Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения:

- 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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

- 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 – направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	62
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	56
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
Самостоятельная работа	2
в том числе:	
работа с ГОСТами	2
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		12		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение основной надписи чертежа 2. Выполнение линий чертежа.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Работа с ГОСТами.	2		
Тема 1.2 Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение деления окружностей на равные части. 2. Выполнение элементов сопряжений. 3. Выполнение чертежа детали с применением построения сопряжений, нанесением размеров.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		18		

Тема 2.1 Методы проецирования	Содержание учебного материала: 1. Общие сведения о видах проецирования. 2. Проецирование точки. 3. Проецирование отрезка прямой, проецирование плоских фигур. 4. Способы преобразования плоскостей.	2	репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Проецирование точки, отрезка прямой методом проекций. Эпюр Монжа.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.2 Построение изображения плоскости на комплексном чертеже	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Построение изображения плоскости на комплексном чертеже.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.3 Проекция геометрических тел	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Построение плоских фигур в аксонометрических проекциях. 2. Проецирование геометрических тел. Комплексный чертёж. Точки на поверхности. Изометрия.	4		
	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала		Репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Сечение геометрических тел плоскостями с построением комплексного чертежа и натуральной величины фигуры сечения. 2. Сечение геометрических тел плоскостями с построением развёртки усечённого геометрического тела. Изометрия.	4		

	Контрольная работа	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.5 Проецирование моделей. Понятие о простых разрезах	Содержание учебного материала		продуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение комплексного чертежа модели. 2. Построение аксонометрической проекции модели с вырезом четверти.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА В МАШИНОСТРОЕНИИ		32		
Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала: 1. Виды: основные, местные, дополнительные. 2. Разрезы: простые, сложные, местные. Сечения	2	репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение простого разреза. 2. Выполнение сложного ступенчатого разреза. 3. Выполнение сечения.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.2 Резьбы. Резьбовые изделия	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение болтового соединения деталей.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.3 Чертежи деталей. Эскизы	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Нанесение знаков шероховатости. 2. Выполнение эскиза и рабочего чертежа детали. 3. Выполнение эскиза детали с резьбой.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение чертежа передачи зубчатой цилиндрической. 2. Оформление чертежа передачи зубчатой цилиндрической	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.5 Чертёж общего вида. Сборочный чертёж. Спецификация	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Оформление спецификации.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.6 Чтение и детализирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала		продуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия. 2. Чтение сборочного чертежа.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.7 Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала		репродуктивный	ОК 01,02,04,05,09 ПК 1.2 ,ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением САД	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
		Всего:		62

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК,

- образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения;

- объемные модели геометрических фигур и тел,

- демонстрационная доска,

техническими средствами обучения:

оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система MSWindowsXPProfessional;

- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);

- графический редактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS (BOX) (или аналог);

- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы.

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. И дополн.- М.: Машиностроение, 2015

2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения - М: Высшая школа, 2015.

3. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению.-2-е изд., перераб. М. : Высш. Шк. ; изд. Центр «Академия», 2015

4. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. М.: ИПК Издательство стандартов, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://mrcpk.marsu.ru>

2. <http://cad.samgtu.ru/node/5>

3.2.3 Дополнительные источники:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы
Умения		
<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования; - практической работы

<p>машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D 	
--	--	--

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

п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1	Сложный ступенчатый разрез	2	Кейс-технологии	ОК 01,02,04,09 ПК1.2
2	Нанесение знаков шероховатости	2	Компьютерные технологии (презентация)	ОК 01,02,04,09 ПК1.2