


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО
Ведущий инженер-конструктор
ТО по ГТО АО «ТЯЖМАШ»


Л.А. Коптякова
«27» АО «Тяжмаш», 2020 г.

ТО по ГТО
г. Сызрань

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»


О.Н. Шилева
«29» 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.11 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**


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

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального
цикла специальностей 15.02.07, 15.02.08,
15.02.14, 22.02.03, 22.03.06, 27.02.04

Протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Председатель  С.А. Сорокина

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

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1557,

– 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	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	12
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 САПР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности относится к общепрофессиональному учебному циклу ППССЗ.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);
- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
- заполнять формы сопроводительной документации;
- заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основы разработки управляющей программы ;
- основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ;
- основы системы автоматизированного программирования.

Вариативная часть – не предусмотрено

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

ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем

автоматизации на основе технического задания.

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 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

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

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 36 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 32 часа;
- самостоятельной работы студента 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	14
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	4
в том числе:	
проработка конспекта занятий	2
ответы на вопросы	2
решение задач	не предусмотрено
самостоятельная работа 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 НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ САПР (CAD/CAM/CAE-СИСТЕМ)		9		
Тема 1.1 Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание учебного материала: 1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM. 2. Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM систем. Уровни интеграции PDM – системы	4	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта занятий	1		
Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР	Содержание учебного материала: 1. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям	2	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		

Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	Содержание учебного материала: 1. Использование универсальных форматов передачи графических данных. Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.	2	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА (АСТПП)		9		
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Содержание учебного материала: 1. Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.	2	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	Содержание учебного материала: 1. Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП.	2	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		1		

	1. Ответы на вопросы			
РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ САПР ТП		7		
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала: 1. Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.	2	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Ответы на вопросы	1		
РАЗДЕЛ 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ		11		
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	Содержание учебного материала: 1. Назначение САМ-систем. Классификация, структура и состав САМ-систем. 2. Типовые функциональные возможности современных САМ-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных САМ-систем: GeMMA 3D, PowerMill, Cimatron CAM	4	репродуктивный	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 1. Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка	6		

	управляющих программ в системе CNC. 2. Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Проработка конспекта занятий	1		
	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:	36		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета информатизации в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

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

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской – не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – не предусмотрено.

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

Основная литература

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016.

Интернет-ресурсы

1. www.znaniium.com
2. www.electronica.nsys
3. www.pilab.ru

Дополнительная литература

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.: ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016.

2. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015.

3. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино-строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.: ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016.

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"> – классы и виды CAD и САМ систем, их возможности и принципы функционирования. – виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям. – способы создания и визуализации анимированных сцен. 	<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>	<ul style="list-style-type: none"> – домашние задания проблемного характера; – практические задания по работе с информацией, документами, литературой; – подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера. – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и САМ систем. – проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах. – создавать трехмерные модели на основе чертежа. 	<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"> – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы.

**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.	Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	1	Практическое занятие с визуализацией выполняемого задания	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
2.	Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	1	Лекция – презентация	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3
3.	Назначение и возможности современных САМ-систем	1	Лекция – презентация	ОК 01-09, ПК1.1- 1.3, ПК 2.1-2.3