



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-02-04 11:22:23

Приложение 5-21

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 182-ос от 31.08.2022

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

г.Сергиев Посад
2022 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК технических
профессий и специальностей

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УМР

Программа учебной дисциплины ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1582 от 9.12.2016г. и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации от 23.12.2016 г. (Регистрационный № 44917) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Шавелкова В.В. - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3	- 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; Дополнительные умения - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной области с применением современных информационных технологий используемых в САПР. - работать в системах автоматизированного проектирования, использовать стандартные программные инструменты. - использовать в профессиональной деятельности программные автоматизированного проектирования технологических процессов.	- 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. Дополнительные знания: - основные принципы организации информации. - область применения систем автоматизированного проектирования и комплекс типовых стандартных задач, решение которых возможно с помощью применения САПР - основные прикладные программные продукты, предназначенные для автоматизированного проектирования: Компас, ADEM, Trace Mode и др. - порядок разработки технологической и производственной документации

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 16
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	ЛР 21

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	58
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	30
Из них:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	-
практические занятия	30
Самостоятельная работа	4
Консультации	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)		12	-	
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	Содержание учебного материала	6	-	
	1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		-	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	2. Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).			
	3. Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества C - технологии. Способы создания параметризованной геометрической модели. Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование.			
	4. Управление инженерными и проектными данными. PDM – системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы.			
Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР	Содержание учебного материала	2	-	
	1. Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.		-	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи	Содержание учебного материала	2	-	
	1. Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Применение специализированных промежуточных языков описания			ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3

систем конструкторского и технологического проектирования		конструкторско-технологической информации.			ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить презентацию по теме «Назначение, структура и функциональные возможности современных CAD-систем»		2	-	
Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)			18	8	
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	Содержание учебного материала		1		ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	1.	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.			
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	Содержание учебного материала		8		ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	1.	Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП.			
	2.	Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.			
	Практические занятия Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.		8	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение отчетов к практическим работам		1		
Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП			6	6	
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	Содержание учебного материала			6	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	Практические занятия Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.		6		

Раздел 4. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ			9	4	
Тема 4.1. Назначение и возможности современных САМ-систем	Содержание учебного материала		4	-	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	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.			
	Практические занятия Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC		4	4	
	Оформление конструкторской и технологической документации посредством САМ систем.				
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на темы (по выбору): Назначение, структура и функциональные возможности современных САМ-систем. Особенности разработки управляющих программ в САМ-системе. Особенности разработки постпроцессоров в САМ-системе. Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен.		1	-	
Раздел 5 Организация и планирование производства с ТехноПро			13	12	ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21
	Содержание учебного материала		1		
	Информационная база системы ТехноПро 8. Иллюстрирование технологического процесса. Автоматическое проектирование ТП в системе ТехноПро 8 на базе унифицированного (типового, группового) ТП.				
	Практические занятия Диалоговое проектирование ТП в САПР ТехноПро. Графика в ТехноПро 8.		12	12	
Всего:			58	30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет информатизации в профессиональной деятельности, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
2. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
3. Комплект методических рекомендаций; Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы); Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ; Учебно-методическая литература; Электронные учебники; Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet

Пакеты прикладных профессиональных программ

1. Операционная система Windows XP/7.
2. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
3. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
4. MS Excel. Редактор электронных таблиц
5. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
6. Система моделирования Simulink.
7. Матричная лаборатория Matlab.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

САПР технологических процессов учебник для студ. высш. учеб. заведений А. И. Кондаков. М. : Издательский центр «Академия», 2020

3.2.2. Дополнительная литература

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении Акулович Л.М., Шелег В.К., М.: ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016
2. САПР технолога машиностроителя, Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов, М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы оценки
- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа; Дополнительные умения - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной области с применением современных информационных технологий используемых в САПР. - работать в системах автоматизированного проектирования, использовать стандартные программные инструменты. - использовать в профессиональной деятельности программные автоматизированного проектирования технологических процессов.	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ Оценка результатов практических работ на умение использовать САПР. Оценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачета. Тестирование.
- классы и виды CAD и CAM 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. Дополнительные знания: - основные принципы организации информации. - область применения систем автоматизированного проектирования и комплекс типовых стандартных задач, решение которых возможно с помощью применения САПР - основные прикладные программные продукты, предназначенные для автоматизированного проектирования: Компас, ADEM, Trace Mode и др. - порядок разработки технологической и производственной документации	