

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии» утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2015 г. № 1506

Разработчик: Цыбина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТиАС»

Рецензент:

Внутренний: Крупенина С.Ю., преподаватель спец. дисциплин ГАПОУ СО «СКПТиАС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 «Аддитивные технологии».

1.2 Место дисциплины в структуре ОПОП: учебная дисциплина «ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов» входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы.

1.3. Цель и требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих и профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.

ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.

ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.

ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.

ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.

ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны

уметь:

- использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов

знать:

- систему автоматизированного проектирования и ее составляющие;
- принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;

- теорию и практику моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;

- системы управления данными об изделии (системы класса PDM);

- понятие цифрового макета.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 74 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	74
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	66
в том числе:	
лекции, уроки	24
практические занятия	40
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	2
Итоговый контроль в форме экзамена	2+6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение	Состав задач технологической подготовки производства	2	1	ОК.01 – ОК.05; ОК.08; ОК.09 ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – ПК 2.4
Тема 1 Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей	Содержание учебного материала	4		
	1. САПР и комплексная автоматизация подготовки производства	1	1	ОК.01 – ОК.05; ОК.08; ОК.09 ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – ПК 2.4
	2. Понятие и классификация САПР	1		
	3. Классификация САПР ТП. САД-системы	1		
	4. Электронные технологические документы	1		
	Практическое занятие № 1 Создание 3D-модели детали в САД-системе	4	2	
	Практическое занятие № 2 Прочностной анализ 3D-модели детали в САЕ-системе	4		
Практическое занятие № 3 Оптимизации размерно-геометрических и массовых характеристик детали в САД-системе	4			
Тема 2 Базовые средства САПР ТП	Содержание учебного материала	6		
	1. Создание техпроцесса. Подключение 3D-модели и чертежа детали.	1	1	ОК.01 – ОК.05; ОК.08; ОК.09 ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – ПК 2.4
	2. Наполнение дерева ТП с использованием справочника операций и переходов	1		
	3. Добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ и материалов в операции ТП	1		
	4. Расчёт режимов резания	1		
	5. Создание эскизов обработки	1		
	6. Форматирование КЭ технологического процесса изготовления детали в САПР ТП	1		
Практическое занятие № 4 Проектирование операционной технологической карты (ОК)	6	2		

1	2	3	4	5
Тема 3 Технология обработки заготовок на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	4		
	1. Аппаратное, программное обеспечение станков с ЧПУ	1	1	ОК.01 – ОК.05; ОК.08; ОК.09 ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – ПК 2.4
	2. Структура программы для станка с ЧПУ	1		
	3. Технологическая подготовка производства при применении станков с ЧПУ	1		
	4. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ	1	2	
Практическое занятие № 5 Разработка управляющей программы в САМ-системе	8			
Тема 4 Технология автоматизированной сборки	Содержание учебного материала	4		
	1. Структура процесса автоматической сборки	1	1	ОК.01 – ОК.05; ОК.08; ОК.09 ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – ПК 2.4
	2. Относительное положение собираемых деталей	1		
	3. Последовательность и этапы процесса автоматического соединения деталей	2		
Практическое занятие № 6 Создание 3D-модели сборки в САД-системе	8	2		
Тема 5. Автоматизированное проектирование технологических процессов сборки изделий	Содержание учебного материала	4		
	1. Проектирования ТП сборки в САПР ТП	2	1	ОК.01 – ОК.05; ОК.08; ОК.09 ПК 1.1 - ПК 1.2; ПК 2.1 – ПК 2.4
	2. Использование инструментария по комплектованию операций ТП сборки	1		
	3. Расчёт площади детали и расхода вспомогательных материалов	1		
Практическое занятие № 7 Проектирование ТП сборки изделия в САПР ТП	6	2		
Всего:		64		
	Самостоятельная работа Исследование современных отечественных и зарубежных САПР ТП	2	3	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Мехатроники и автоматизации», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- Комплект ученической мебели,
- классная доска,
- магнитная доска,
- ноутбук,
- проектор,
- экран проекционный,
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, мехатронные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Шишмарев В.Ю., Автоматизация технологических процессов : учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования / В. Ю. Шишмарев. - 10-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 352 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе и др. Технология производства и автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроения: Учебник. 2-е изд., перераб. и дополн. — Псков: Псковский государственный университет, 2016. — 334 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умение использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	Практическая работа
Знание систем автоматизированного проектирования и их составляющих	Тестирование
Знание принципов функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий	Тестирование
Знание теории и практики моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации	Тестирование
Знание системы управления данными об изделии (системы класса PDM)	Тестирование
Знание понятия цифрового макета	Тестирование

4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно - оценочных средств. (Приложение 1)

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендация по выполнению практических и лабораторных работ. (Приложение 2)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания самостоятельной работы обучающихся представлены в методических рекомендация по выполнению самостоятельных работ. (Приложение 3)