

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.16 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
И ПРОИЗВОДСТВ**

по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для вариативной части основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**, относящейся к укрупненной группе специальностей 22.00.00 Технологии материалов

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курганский промышленный техникум»

Разработчик:

Астафьев В.Г., преподаватель ГБПОУ КПТ

Рассмотрено на заседании МО преподавателей общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей № 1 от 27.08. 2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Автоматизация технологических процессов и производств

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе вариативной части учебного плана для специальности среднего профессионального образования **22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов**, относящейся к укрупненной группе специальностей 22.00.00 Технологии материалов

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл (вариативная часть)

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- разрабатывать технологические процессы с использованием программы автоматизации технологических процессов;
- составлять технологическую карту маршрута с использованием программы автоматизации технологических процессов;
- строить чертежи технических деталей в системе «Компас»;

знать:

- основные понятия технологических процессов и их классификация;
- методику и порядок построения типовых схем автоматизации технологических процессов;
- основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **62** часа,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **42** часа;
- самостоятельной работы обучающегося - **20** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
2. Составление схем	5
3. Подготовка сообщений	3
4. Разработка таблиц	4
5. Составление спецификаций и технологических карт	2
6. Расчеты	2
7. Создание презентаций	2
8. Построение чертежей	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.16 Автоматизация технологических процессов и производств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Автоматизация технологических процессов в сфере профессиональной деятельности			17	
Тема 1.1. Автоматизация технологических процессов в машиностроении	Содержание учебного материала		3	
	1	Автоматизация технологических процессов в машиностроении: основные понятия технологических процессов и их классификация; основные определения, виды систем автоматического управления в машиностроении; характер протекания технологических процессов в системе; параметры процесса; требования к технологическим процессам управления.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу классификации типов технологических процессов.		2	
Тема 1.2. Управляющая система	Содержание учебного материала		4	
	Практическое занятие 1 Создание схемы управления, параметров регулирования, контроля, сигнализации.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу классификации систем управления. Подготовить сообщение об управляющей системе автоматизации технологических процессов в машиностроении.		2	
Тема 1.3. Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации	Содержание учебного материала		4	
	Практическое занятие 2 Построение схемы автоматизации измерительных, регулируемых, сигнализируемых комплектов		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Составить спецификацию на средства автоматизации.		2	
Тема 1.4. Методику построения типовых схем автоматизации технологических процессов	Содержание учебного материала		6	
	Практическое занятие 3 Построение схем автоматизации с использованием правил выполнения схем средствами автоматизации.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Разработать функциональные схемы автоматизации машиностроительного производства		4	

Раздел 2 Применение микропроцессорной вычислительной техники в автоматизации производства		45		
Тема 2.1. Перспективы применения вычислительной техники в АСУ ТП.	Содержание учебного материала		4	
	Практическое занятие 4	Разработка схемы автоматизации технологических процессов с использованием программы автоматизации технологических процессов	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить доклад «Основные направления и возможности использования вычислительной техники в процессе управления».			
Тема 2.2. Основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления	Содержание учебного материала		4	
	Практическое занятие 5	Технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных не-сложных мехатронных устройств и систем	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Рассчитать параметры типовых схем и устройств. Создать схему «Виды и методы измерений». Построить таблицу «Программные продукты по назначению и способу использования. Подготовить сообщение о назначении контроля и метрологического обеспечения средств и систем автоматизации.			
Тема 2.3. Системы автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание учебного материала		8	
	Практическое занятие 6	Разработка технологического процесса обработки заготовки с использованием программы автоматизации технологических процессов «Вертикаль».	2	3
	Практическое занятие 7	Разработка технологического процесса обработки заготовки с использованием программы автоматизации технологических процессов «Компас».	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Составить структурную схему автоматизации технологических процессов. Подготовить презентацию «Автоматизированные системы управления». Создать схему «Программное обеспечение САПР». Разработать таблицы «Типы САПР», «Структура САПР», «Классификация САПР».				
Тема 2.4. Системы автоматизации технологических процессов	Содержание учебного материала		29	
	1.	Системы автоматизации технологических процессов: теоретические основы технического обслуживания и эксплуатации автоматических систем управления; текущее обслуживание регуляторов и исполнительных механизмов; аппаратно-программная настройка и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем; станки с программным управлением и робототехнические комплексы в машиностроительном производстве; виды, характеристики, назначение; разработка и решение	1	2

	прикладных инженерных задач автоматизации технологических процессов; составление технологической карты обработки заготовки станков с ЧПУ; правила оформления, принципы составления		
	Самостоятельная работа обучающихся Разработать технологическую карту обработки заготовки станков с ЧПУ. Построить модель вала в любой из систем автоматизации технологических процессов. Составить отчет.	4	
	Практическое занятие 8 Составление технологической карты маршрута по обработке детали для станков с ЧПУ в системе «Вертикаль»	2	3
	Практическое занятие 9 Составление технологической карты маршрута создания модели пластины в системе «Вертикаль»	2	
	Практическое занятие 10 Составление технологической карты маршрута по обработке детали для станков с ЧПУ в системе «Компас»	2	3
	Практическое занятие 11 Составление технологической карты маршрута автоматизированной уборки стружки в системе «Компас»	2	
	Практическое занятие 12 Построение принципиальной схемы блока питания в системе «Компас».	2	3
	Практическое занятие 13 Разработка технологического процесса механической обработки вала с использованием системы «Компас».	2	3
	Практическое занятие 14 Построение чертежа технической детали шестигранной гайки М24х1,5в системе «Компас»	4	3
	Практическое занятие 15 Построение чертежей технической детали вилки в системе «Компас».	2	
	Практическое занятие 16 Построение сборочного чертежа технической детали муфты в системе «Компас».	2	
	Практическое занятие 17 Построение чертежа технической детали трёхмерной модели втулки системе «Компас».	4	
	Экзамен		
	Всего	62	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Автоматизация технологических процессов»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Довбня, Н.М. Роботизированные технологические комплексы в ГПС. / Н.М. Довбня Н.М. – М.: Машиностроение, 2009.
2. Козырев, А.Г. Промышленные роботы. Справочник. / А.Г. Козырев. - М.: Машиностроение, 2009.
3. Кузнецов, М.М. Проектирование автоматизированного оборудования. /М.М. Кузнецов, В.А. Усов. – М.: Машиностроение, 2010.
4. Сосонкин, В.Л. Системы числового программного управления. / В.Л. Сосонкин, Г.М. Мартинов. – М.: Логос, 2008.
5. Сосонкин, В.Л. Микропроцессорные системы числового программного управления станками./ Сосонкин В.Л. – М.: Машиностроение, 2008.
6. Схиртладзе, А.Г. Основы автоматизации машиностроительного производства / А.Г. Схиртладзе. – М.: Высшая школа, 2009.
7. Тихомиров, Э.Л. Микропроцессорное управление электроприводами станков с ЧПУ / Э.Л. Тихомиров.– М.: Машиностроение, 2009.

Дополнительные источники

1. Голубятников, В.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроительной промышленности/ А.А. Голубятников, В.В. Шувалов. – М.: Машиностроение, 2009.
2. Ключев, А.С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. / А.С. Ключев – М.: Энергия, 2006
3. Промышленные приборы и средства автоматизации. Справочник под редакцией Черенкова. Л. – М.: Машиностроение, 2008.

Интернет-ресурсы

1. Сайт «Клуб студентов “Технар”» [Электронный ресурс]
http://c-stud.ru/work_html/
2. Сайт АСУ ТП ”» [Электронный ресурс] WWW.kompasvideo.ru
Видеурсы работы в системе «Компас».
3. Сайт начинающих пользователей в системе «Компас»
[Электронный ресурс] libs.kompas.su

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Разрабатывать технологические процессы с использованием программы автоматизации технологических процессов	Отчет по практическим занятиям, педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении практических занятий
Составлять технологическую карту маршрута с использованием программы автоматизации технологических процессов	Отчет по практическим занятиям, педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении практических занятий
Строить чертежи технических деталей в системе «Компас»	Отчет по практическим занятиям, педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении практических занятий
Знания:	
Основные понятия технологических процессов и их классификация	Устный опрос
Методику и порядок построения типовых схем автоматизации технологических процессов	Анализ выполнения домашнего задания, самостоятельной работы
Основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления	Фронтальный опрос