

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы числового программного управления»

Дисциплина «Основы числового программного управления» является частью программы бакалавриата «Технология машиностроения компьютеризированного производства» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### **Цели и задачи дисциплины**

#### **Цель дисциплины:**

- приобретение теоретических знаний в области оборудования и производственных систем, использующих средства числового программного управления;
- изучение математических основ протекания технологических процессов для подготовки данных для создания программ автоматического управления; изучение структур управляющих программ и методов реализации в программах геометрии процессов и управления их технологическими параметрами;
- формирование навыков составления программ, их контроля, корректировки и отладки.

#### **Задачи учебной дисциплины:**

- изучение конструктивных особенностей и технологических возможностей станков с числовым программным управлением;
- изучение методов разработки управляющих программ для оборудования с числовым программным управлением и сопровождения их функционирования в процессе изготовления изделий машиностроений;
- формирование умения разработки управляющих программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением;
- формирование умения анализа управляющих программ и проверки их качества;
- формирование умения составления простых управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

### **Изучаемые объекты дисциплины**

- металлорежущее оборудование с числовым программным управлением;
- международный код ISO-7bit для программирования станков с ЧПУ;
- методы разработки управляющих программ для станков с числовым программным управлением;
- методы анализа управляющих программ для станков с числовым программным управлением

## Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)	-	-
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	+	+
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

## Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
<b>5-й семестр</b>				
<b>Раздел 1 Основные понятия</b>				
Тема 1. История развития станков ЧПУ	1	-	-	-
Тема 2. Основные конструктивные особенности	1	-	-	2
<b>Раздел 2 Кинематика станков ЧПУ</b>				
Тема 3. Специфика расположения системы координат станка ЧПУ	1	-	4	2
Тема 4. Настройка станков ЧПУ	1	-	-	2
<b>Раздел 3 Структура языка ISO 7-bit</b>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 5. Базовые понятия	1	-	-	2
Тема 6. Геометрические основы программирования станков ЧПУ	1	-	-	4
<b>Раздел 4 Команды языка программирования станков ЧПУ</b>				
Тема 7. Основные адреса	1	-	4	2
Тема 8. Описание G-кодов	2	-	-	4
Тема 9. Описание M-кодов	1	-	-	4
<b>Раздел 6. Расчет траектории управляющей</b>				
Тема 10. Структура управляющей программы	1	-	-	2
Тема 11. Определение геометрических и технологических характеристик траектории	2	-	4	4
Тема 12. Расчет опорных точек	2	-	6	4
Тема 13. Расчет эквидистанты программы	1	-	-	4
<b>ИТОГО по семестру</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Определение направления систем координат и расположения нулевых точек станка с числовым программным управлением
2.	Кодирование управляющей программы в G-кодах
3.	Программирование токарной обработки детали в учебной СЧПУ Stepper
4.	Программирование фрезерной обработки детали в учебной СЧПУ Stepper