

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы числового программного управления оборудованием»

Дисциплина «Основы числового программного управления оборудованием» является частью программы бакалавриата «Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

### Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - формирование теоретических знаний в области оборудования и производственных систем, использующих средства числового программного управления, 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 дисциплины сводятся к:

- **изучению** 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 машиностроения;
- **формированию умения** разработки управляющих программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением;
- **формированию умения** анализа управляющих программ и проверки их качества;
- **формированию навыка** составления простых управляющих программ для станков с числовым программным управлением;
- **формированию навыка** контроля и отладки 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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54
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)	36	36
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен	36	36
Дифференцированный зачет		
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

## Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>6-й семестр</b>				
<b>Раздел 1. Специфика станков ЧПУ</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
Тема 1. История развития станков ЧПУ	1			4
Тема 2. Основные конструктивные особенности станков ЧПУ	1			4
Тема 3. Специфика расположения системы координат станка	1		4	4
Тема 4. Настройка станков ЧПУ	1		4	4
<b>Раздел 2. Язык программирования станков ЧПУ</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>22</b>
Тема 5. Базовые понятия	1			4
Тема 6. Геометрические основы программирования станков ЧПУ	1			4
Тема 7. Основные адреса	1		8	4
Тема 8. Описание G-кодов	2			6
Тема 9. Описание M-кодов	1			4
<b>Раздел 3. Разработка управляющей программы</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>16</b>
Тема 10. Структура управляющей программы	1			4
Тема 11. Определение геометрических и технологических характеристик траектории	2		10	4
Тема 12. Расчет опорных точек траектории	2		10	4
Тема 13. Расчет эквидистанты	1			4
<b>ИТОГО по семестру</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных за- нятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по видам в ча- сах
ИТОГО по дисциплине	16	-	36	54

### Тематика примерных практических занятий

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