

621  
Г83

# Технологія машинобудування



НАВЧАЛЬНИЙ  
ПОСІБНИК

ДИПЛОМНЕ  
ПРОЕКТУВАННЯ



# Технологія машинобудування

## навчальний посібник



### Григурко Іван Олексійович

Народився на Миколаївщині в 1944 році. У 1975 р. закінчив Кіровоградський інститут сільськогосподарського машинобудування. Понад 25 років працював на посадах від інженера-технолога до начальника цеху. 17 років працює в Первомайському політехнічному коледжі та інституті викладачем та завідуючим відділенням. Нагороджений знаком «Відмінник освіти України». 3 вересня 2004 р. працює на посаді доцента кафедри «ДВЗ та ТМ» ППІ НУК. Автор 7 навчально-методичних посібників, 4 із них з грифом МОН України, 5 науково-методичних розробок та статей.



### Брендуля Микола Федорович

Народився в 1941 р. на Кіровоградщині. У 1968 році закінчив Сибірський технологічний інститут. Захистив кандидатську дисертацію у 1978 р., доцент ВАК з 1987 р. Стаж педагогічної та науково-педагогічної роботи 45 років. З них 11 років - ст. викладач кафедри теплотехніки Сибірського технологічного інституту, 9 років - доцент, зав. кафедрою Первомайського загально-технічного факультету Одеського інституту холодильної промисловості. 3 вересня 2004 р. працює на посаді професора кафедри «ДВЗ та ТМ» Первомайського політехнічного інституту НУК. Автор 30 наукових праць та науково-методичних розробок, 4 з них із грифом МОН України



### Доценко Сергій Михайлович

Народився на Миколаївщині в 1959 році. У 1982 р. закінчив Миколаївський кораблебудівний інститут ім. адмірала Макарова. Захистив кандидатську дисертацію у 2006 р. Понад 8 років працював в народному господарстві на посадах від майстра до заступника начальника цеху. З 1990 р. працював у Первомайському політехнічному коледжі, а з 1997 р. в Первомайському політехнічному інституті НУК імені адмірала Макарова. 3 вересня 2004 р. працює на посаді доцента кафедри «ДВЗ та ТМ» ППІ НУК. Автор 15 наукових праць, 9 навчально-методичних посібників, 5 з них із грифом МОН України.

ISBN 966-418-044-0



9 789664 180440



• • , • • , • •

2- ,

« - 2000»  
2025

621.001.2 (075.8)

83

... - ... , ;  
... - ... ,  
« ... - ... » . . .

83 ... ” ... ” ( ... ) :  
... 2- ... , /  
... , ... : «  
-2000», 2025. 303 .

ISBN 978-966-418-119-5

... -  
« ... », « ... »,  
« ... », « ... »,  
».

621.001.2 (075.8)

© ... , ... , ... , 2025

© « ... - 2000», ... , 2025

ISBN 978-966-418-119-5

	.....	6
	.....	9
<b>1.</b>	, ,	
	.....	11
1.1.	,	
	.....	11
1.2.	.....	15
1.3.		
	.....	18
1.4.		
	.....	25
1.5.		
	.....	28
1.6.		
	.....	29
1.7.	-	
	.....	32
<b>2.</b>		
	.....	34
	« ».....	34
2.1.		
	.....	35
2.2.	.....	36
2.3.	.....	36
2.4.	.....	37
2.5.	.....	42
<b>3.</b>	,	
	.....	47
3.1.		
	.....	48
3.2.	-	
	.....	54
3.3.		
	.....	58

4.		67
4.1.		67
4.2.		68
4.3.		71
4.4.	,	
		80
5.		109
5.1.		109
6.		
	,	
	,	
		116
6.1.		116
6.2.	( )	117
6.3.		138
6.4.		147
7.		
	,	
		151
7.1.		151
7.2.	-	228
8.		240
8.1.		240
8.2.	,	
«	»	244

8.3.	“ ”	245
8.4.		246
8.5.		248
8.6.	( )	250
9.		254
9.1.		254
9.2.		265
9.3.		276
10.		
	,	283
10.1.		283
10.2.		285
10.3.		287
10.4.		289
10.5.		290
10.6.		292
10.7.		292
11.		294
11.1.		294
11.2.		298
11.3.		299
11.4.		300
		302