



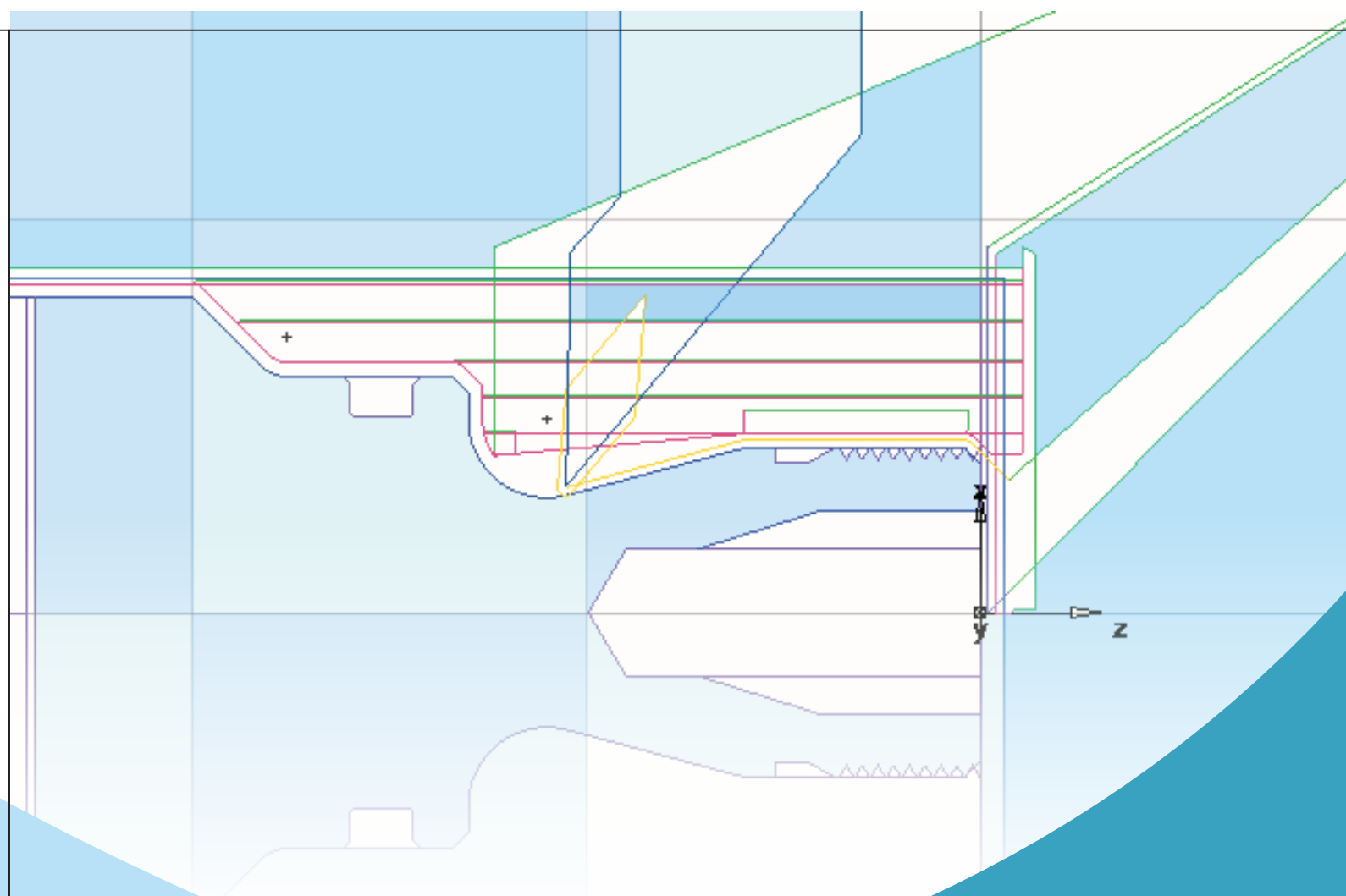
РАЧУНАРОМ ПОДРЖАНА ПРОИЗВОДЊА ПРАКТИКУМ
МИЛАН ТРИФУНОВИЋ



9 788660 551469

МИЛАН ТРИФУНОВИЋ

РАЧУНАРОМ ПОДРЖАНА ПРОИЗВОДЊА ПРАКТИКУМ



РАЧУНАРОМ ПОДРЖАНА ПРОИЗВОДЊА ПРАКТИКУМ

МИЛАН ТРИФУНОВИЋ

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

НИШ, 2021.



УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ



РАЧУНАРОМ ПОДРЖАНА ПРОИЗВОДЊА
Практикум

Милан Трифуновић

Ниш, 2021.

Назив уџбеника: **РАЧУНАРОМ ПОДРЖАНА ПРОИЗВОДЊА – Практикум**

Прво издање

Аутор: **др Милан Трифуновић**, доцент
Машински факултет у Нишу, Универзитет у Нишу

Рецензенти: **др Горан Девеџић**, редовни професор
Факултет инжењерских наука у Крагујевцу, Универзитет у Крагујевцу

др Милош Стојковић, ванредни професор
Машински факултет у Нишу, Универзитет у Нишу

Издавач: Машински факултет у Нишу, Универзитет у Нишу
Александра Медведева 14, 18106 Ниш, Србија

Тираж: 100 примерака

Штампа: Графика Галеб, Ниш

ISBN: 978-86-6055-146-9

Сва права задржавају издавач и аутор. Репродукција појединих делова или целине ове публикације у било ком облику није дозвољена без сагласности аутора.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета у Нишу број 612-226-6-1/2021 од 06.05.2021. године одобрено је издавање у категорији помоћног универзитетског уџбеника.

CIP - Каталогизација у публикацији - Народна библиотека Србије, Београд

004.896(075.8)(076)

ТРИФУНОВИЋ, Милан, 1976-

Рачунаром подржана производња : практикум / Милан Трифуновић. - Ниш :
Машински факултет, 2021 (Ниш : Графика Галеб). - 144 стр. : илустр. ; 30 см

На врху насл. стр.: Универзитет у Нишу. - Тираж 100. - Библиографија: стр.
144.

ISBN 978-86-6055-146-9

а) САМ системи - Вежбе

COBISS.SR-ID 39696393

ПРЕДГОВОР

CAM (*Computer Aided Manufacturing*) системи, односно програмски системи за рачунаром подржану производњу, представљају апликативне програме за моделирање и симулацију технолошких поступака израде производа. Они такође омогућавају претходну проверу свих релевантних аспеката производње, чиме се значајно смањује могућност појаве производа неодговарајућег квалитета, скраћује време потребно за пласирање производа на тржиште и редукују трошкови израде производа. У пракси су најзаступљенији CAM системи за моделирање и симулацију технолошких поступака машинске обраде материјала резањем.

Овај практикум је првенствено намењен реализацији практичне наставе из области "Обрада резањем" предмета ПРОИЗВОДНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ, који се предаје студентима друге године основних академских студија на Машинском факултету у Нишу као обавезни предмет. Садржај предмета обухвата основна знања из обраде резањем и обраде пластичним деформисањем. Практикум се, у извесној мери, може користити и за реализацију практичне наставе из предмета CAPP/CAM СИСТЕМИ, који се предаје студентима мастер академских студија на Машинском факултету у Нишу. Практикум такође могу користити и студенти других машинских факултета и виших машинских школа.

Материја практикума је подељена у четири поглавља. У првом поглављу су дефинисане и укратко описане основне функције програмских система за рачунаром подржану производњу и представљено је корисничко окружење софтвера FeatureCAM. Овај софтвер је један од CAM система који се користе на Машинском факултету у Нишу, као и у многим компанијама у земљи. У другом и трећем поглављу су, уз детаљне инструкције и образложења, урађени сложени примери моделирања технолошког поступка обраде на стругу и глодалици помоћу софтвера FeatureCAM. Примери обухватају избор врсте и одређивање мера припремке, дефинисање координатног система обратка, креирање обрадне геометрије, креирање производних техничких елемената уз коришћење база података режима и алата, генерисање путања алата, симулацију процеса обраде, генерисање програма за израду дела на нумерички управљаној алатној машини и генерисање производне документације. Четврто поглавље садржи задатке за вежбу (самосталан рад).

Захваљујем се рецензентима, др Горану Девеџићу, редовном професору Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, и др Милошу Стојковићу, ванредном професору Машинског факултета у Нишу, који су корисним саветима допринели подизању квалитета овог уџбеника.

САДРЖАЈ

1. Увод.....	1
1.1 Основне функције САМ система.....	1
1.2 Покретање FeatureCAM-а по први пут.....	2
1.3 Креирање новог документа.....	5
1.4 Корисничко окружење FeatureCAM-а.....	6
1.4.1 Насловна линија	7
1.4.2 Траке са командама	7
1.4.3 Команде трака	8
1.4.4 Индикатор погледа (ViewCube)	27
1.4.5 Прозор са скуповима алата.....	28
1.4.6 Прозор са резултатима.....	31
1.4.7 Палета команди Simulation	35
1.4.8 Статусна линија	36
2. Стругање	37
2.1 Задатак.....	37
2.2 Одређивање мера припремка	38
2.2.1 Материјал обрадка	38
2.2.2 Избор додатака за обраду и одређивање рачунских мера припремка	38
2.2.3 Избор врсте и одређивање мера припремка	40
2.3 Креирање новог документа.....	41
2.4 Креирање обрадне геометрије	44
2.5 Креирање производних техничких елемената	50
2.5.1 Спољашње попречно стругање	50
2.5.2 Спољашње уздужно стругање по сложеној контури.....	55
2.5.3 Израда спољашњег жлеба	59
2.5.4 Израда спољашњег навоја.....	63
2.5.5 Бушење рупе	68
2.5.6 Унутрашње уздужно стругање по сложеној контури	71
2.5.7 Одсецање	75
2.5.8 Спољашње фино попречно стругање	78
2.6 Симулација обраде.....	82
2.7 Преглед резултата	94
2.8 Снимање документа.....	96
3. Глодање	97
3.1 Задатак.....	97
3.2 Одређивање мера припремка	97

3.2.1 Материјал обратка.....	97
3.2.2 Избор додатака за обраду и одређивање рачунских мера припремка	98
3.2.3 Избор врсте и одређивање мера припремка.....	98
3.3 Креирање новог документа	99
3.4 Креирање обрадне геометрије	102
3.5 Креирање производних техничких елемената	109
3.5.1 Чеоно равно глодање горње стране призматичног припремка.....	109
3.5.2 Израда острва.....	114
3.5.3 Контурно глодање	118
3.5.4 Израда џепа произвољног облика	122
3.5.5 Бушење рупе са урезивањем навоја.....	126
3.5.6 Израда жлеба	130
3.6 Симулација обраде	134
3.7 Преглед резултата.....	135
3.8 Снимање документа	137
4. Задаци за вежбу	138
4.1 Стругање	138
4.1.1 Задатак 1	138
4.1.2 Задатак 2	139
4.1.3 Задатак 3.....	140
4.2 Глодање	140
4.2.1 Задатак 1	141
4.2.2 Задатак 2	142
4.2.3 Задатак 3	143
5. Литература.....	144