

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Драган Петровић  
Стеван Ђорђевић  
Миодраг Стоименов  
Љубомир Миладиновић

# ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА



Машински факултет

Београд



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Драган Петровић  
Стеван Ђорђевић  
Миодраг Стоименов  
Љубомир Миладиновић

# ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА

Машински факултет  
Београд

Др Драган Петровић, ред. проф.  
Др Стеван Ђорђевић ред. проф. у пензији  
Др Миодраг Стоименов ред. проф.  
Др Љубомир Миладиновић ред. проф.

## **ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА**

Рецензенти:

Проф. др Зоран Петковић  
Проф. др Бранислав Попконстантиновић

Издавач:

Машински факултет Универзитета у Београду  
11120 Београд, Краљице Марије 16,  
телефон – 011 3370 350 и 3302 384, телефакс:011 3370 364

За издавача: Декан, проф. др Милорад Милованчевић

Главни и одговорни уредник: проф. др Александар Обрадовић

Одобрено за штампу одлуком Декана Машинског факултета у Београду  
бр. 234/13 од 15.04.2013. године

Штампа: Планета принт, Београд

Тираж: 1000 примерака

ISBN: 978-86-7083-788-1

# САДРЖАЈ :

## Предговор

<b>1. Приказивање предмета на цртежу</b>	<b>1</b>
1.1 Композиција делова	1
1.2 Слика предмета	3
<b>2. Погледи и изгледи</b>	<b>8</b>
2.1 Основни изгледи	8
2.2 Посебни изгледи	10
2.3 Делимични изгледи	12
2.4 Скраћени изгледи	13
<b>3. Линије</b>	<b>14</b>
<b>4. Пресеци</b>	<b>19</b>
4.1 Изгледи у пресеку	20
4.2 Профилни пресеци	35
<b>5. Представљање делова и њихових детаља</b>	<b>40</b>
5.1 Продори	40
5.2 Симетрични делови .	46
5.3 Детаљи који се понављају .	47
5.4 Још нека правила .	50
<b>6. Котирање</b>	<b>52</b>
6.1 Функција кота	52
6.2 Елементи котирања	55
6.3 Означавање кота на цртежу	60
6.4 Карактеристични облици и детаљи	62
6.5 Методе котирања	65
6.6 Котирање детаља који се понављају	69
6.7 Котирање профила	73
6.8 Посебне ознаке	74
6.9 Положај кота и котних бројева на цртежу	78
6.10 Повезаност процеса котирања са поступком обликовања предмета	80
<b>7. Приказивање навоја</b>	<b>87</b>
7.1 Завојница	87
7.2 Навој	88
7.3 Навојни пар (звртањ - навратка)	89
7.4 Упрошћено приказивање навоја	90
7.5 Преглед и означавање навоја	93

<b>8. Означавање стања површина</b>	94
8.1 Храпавост површина индустријских производа	94
8.2 Знаци за квалитет обраде	96
8.2 Означавање храпавости на цртежима	100
<b>9. Техничко писмо</b>	103
<b>10. Размере</b>	110
<b>11. Формати, заглавља и саставнице</b>	111
11.1 Формати за цртеже	111
11.2 Заглавља	115
11.3 Саставнице	118
<b>12. Позиционе ознаке елемената</b>	120
<b>13. Аксонометријско приказивање</b>	122
13.1 Општи приказ	122
13.2 Изометрија	123
<b>14. Приказивање зупчаника и ланчаника</b>	126
<b>15. Приказивање заварених шавова</b>	133
15.1 Опште ознаке	133
15.2 Означавање спојева	135
15.3 Ознаке поступака при заваривању	140
<b>16. Приказивање опруга</b>	143
<b>17. Толеранције облика и положаја</b>	147
<b>18. Прилог</b>	153
18.1 Приказивање детаља који се понављају код сложених геометријских тела	153
18.2 Приказивање предмета са делимичном асиметријом	157

## ПРЕДГОВОР

Уџбеник ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА намењен је у првом реду студентима машинске технике, али и студентима других факултета и школа које имају додирних тачака са машинством. Излази у оквиру серије уџбеника, практикума и збирки решених задатака са циљем да омогући студентима Машинског факултета Универзитета у Београду да овладају потребним знањима инжењерске графике.

ИНЖЕЊЕРСКА ГРАФИКА упознаје читаоце са основним принципима приказивања предмета, методама котирања, обелажавањем стања површина и другим правилима и поступцима неопходним за једнозначно обликовано, димензионо и обрадно дефинисање предмета на цртежима. Велики број слика са одговарајућим коментарима омогућава оптимално упознавање са одговарајућим стандардима, прописима, договорима и принципима, као и њиховом практичном применом.

С обзиром да не постоји егзактан метод нити шаблон за приказивање и дефинисање предмета на цртежима, сваки цртеж представља ауторски рад. Процес дефинисања предмета се не своди само на технику цртања. Све већа примена рачунарских програма и њихов развој **не смањују потребу за креативним конструкторским радом.**

Захваљујемо се М.Sc. Марији Петровић и М.Sc. Миши Стојићевићу на уложеном труду при техничкој обради текста и слика.

Аутори