

Ghid pentru elaborarea Proiectului de Diplomă An Complementar - 2016

Forma de învățământ: Ingineri –zi, 4 ani (Bologna)

Introducere

Proiectul de Diplomă la care se referă prezentul ghid reprezintă lucrarea pe baza căreia absolventului i se eliberează **Diploma de Inginer** pentru forma de învățământ ingineri – zi cu studii de 4 ani, în **Domeniul Mecatronică și Robotică, Specializarea Mecatronică**.

Proiectul de Diplomă reprezintă lucrarea de finalizare a studiilor, prin care absolventul face dovada asimilării cunoștințelor teoretice și aplicative necesare abordării competente a problematicii specifice **concepției și exploatării unei aplicații mecatronice**.

Proiectul de Diplomă se elaborează pe baza unei **Teme de Proiect de Diplomă**, care se va stabili împreună cu îndrumătorul de proiect. Proiectul trebuie să includă precizări privind următoarele cerințe:

- specificul aplicației de proiectat, caracteristicile tehnice ale ansamblului general;
- subsistemele/ansamblurile parțiale ce trebuie proiectate;
- soluțiile constructive specifice pe care absolventul urmează a le dezvolta în cadrul proiectului de diplomă;

Tema de Proiect de Diplomă este formulată și semnată de către conducătorul de proiect și viitorul absolvent, iar ulterior este supusă aprobării Șefului de Departament.

Tema Proiectului de Diplomă semnată de către cei susmenționați reprezintă documentul pe bază căruia se elaborează **Proiectul de Diplomă**. Neconcordanța conținutului **Proiectului de Diplomă** elaborat de viitorul absolvent cu **Tema de Proiect de Diplomă** poate conduce la depunerea proiectului sau chiar la neacordarea calificativului minim de promovare.

În vederea evitării unor astfel de situații, conducătorul de proiect trebuie să își exprime în scris, pe **Tema de Proiect de Diplomă**, acordul privind susținerea proiectului, sau respectiv poate solicita amânarea susținerii proiectului și eventuala modificare a conținutului temei pentru o susținere a proiectului reprogramată la o dată ulterioară. Amânarea susținerii proiectului poate fi

solicitată de către conducător în situațiile în care pe perioada corespunzătoare elaborării proiectului, absolventul a manifestat dezinteres în activitatea de elaborare a proiectului, nu are capacitatea de finalizare a acestuia conform cerințelor temei sau respectiv nu poate dovedi că deține cunoștințele tehnice de bază necesare elaborării și susținerii proiectului în fața comisiei de examen de diplomă.

La rezolvarea unei teme pot participa grupe de 2-3 studenți (temele trebuie să fie complexe), cu precizarea în titlul temei a problemei rezolvate de fiecare student din grup.

Temele lucrărilor de diplomă vor fi afișate de către fiecare cadru didactic, la sediul departamentului și pe site-ul acestuia, în semestrul doi al anului trei universitar, până la data de 01 Iunie.

Alegerea temelor de către studenți se va face până la data de 30 Iunie a anului trei de studiu. Lista centralizatoare, cu repartizarea studenților pe teme și profesori coordonatori devine definitivă în momentul aprobării în departament. Afișarea listei centralizatoare, inițiale, se va face până la data de 15 Iulie ale anului universitar în curs.

Temele lucrărilor de diplomă pot fi schimbate în primul semestru al anului patru, cel mai târziu în luna noiembrie. Motivele de schimbare a temei pot fi: documentarea în domeniul temei este insuficientă; nivelul temei depășește cunoștințele absolventului; volum de muncă prea mic/mare pentru rezolvarea temei; tema nu se încadrează în specificul specializării.

Elaborarea respectiv coordonarea lucrării de diplomă a unui student, obligă cadrul didactic să supravegheze procesul de realizare a lucrării, prin sugestii, critici și sfaturi profesionale iar pe student să fie receptiv la toate recomandările de specialitate primite și să respecte graficul întâlnirilor de lucru, fixat de coordonator, de la alegerea temei și până la prezentarea lucrării.

Susținerea lucrărilor de diplomă, în anul universitar 2015-2016, se va face astfel:

Sesiunea Iulie:

- în perioada 30.06 – 01.07, studenții vor preda lucrările la secretariatul facultății;
- în perioada 11.07-15.07 va avea loc susținerea lucrărilor de diplomă.

Sesiunea Septembrie (restanțe):

- în perioada 06.09 – 07.09, studenții vor preda lucrările la secretariatul facultății;
- în perioada 09.09-12.09 va avea loc susținerea lucrărilor de diplomă.

Conținutul Proiectului de Diplomă

Proiectul de Diplomă include două părți:

I. Partea scrisă (Memoriul justificativ)

Partea scrisă trebuie să conțină:

	Pag.
Capitolul 1 Studiul de fundamentare tehnică a temei de proiect	
<i>1.1. Analiza comparativă a aplicațiilor mecatronice similare celei de proiectat</i>	
<i>1.2. Analiza comparativă a variantelor constructive similare sisteme tehnice similare celui de proiect</i>	
<i>1.3. Analiza comparativă a soluțiilor constructive de realizare a ansamblurilor parțiale specifice/sistemului tehnic de proiectat</i>	
<p><i>1.4. Concluzii privind:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - specificului aplicației mecatronice de proiectat; - caracteristicile tehnice ale ansamblului general/sistemului tehnic și subsistemelor/ansamblurilor parțiale de proiectat; - soluțiile constructive specifice ce urmează a fi adoptate pentru ansamblurile parțiale specifice/sistemului tehnic de proiectat 	
Capitolul 2 Proiectarea cinematică și organologică a ansamblurilor specificate în tema de proiect	
<p><i>2.1. Prezentarea ansamblului general/sistemului tehnic de proiectat</i></p> <p>2.1.1. Caracteristici tehnice generale rezultate pentru ansamblul general/sistemului tehnic de proiectat în urma studiului tehnic de fundamentare efectuat anterior</p> <p>2.1.2. Prezentarea vederilor principale (ortogonale) și a structurii cinematice complete a ansamblului general/sistemului tehnic de proiectat</p> <p>2.1.3. Calcule cinematice și de determinare a încărcărilor aplicate ansamblului general / sistemului tehnic proiectat</p> <p>2.1.4. Determinarea parametrilor funcționali și a solicitărilor aplicate ansamblurilor parțiale de proiectat</p>	
<p><i>2.2. Proiectarea structurii cinematice și organologice complete a ansamblurilor parțiale stabilite prin tema de proiect</i></p> <p>2.2.1. Specificarea caracteristicilor tehnice proprii ansamblurilor parțiale de proiectat</p> <p>2.2.2. Calcule cinematice specifice ansamblurilor parțiale de proiectat</p> <p>2.2.3. Calcule organologice și de rezistență pentru proiectarea completă a componentelor/ansamblurilor parțiale specificate prin tema de proiect</p> <p>2.2.4. Dimensionarea și verificarea componentelor sistemelor de acționare electrică/pneumatică/hidraulică a ansamblurilor parțiale proiectate</p> <p>2.2.5. Prezentarea soluțiilor tehnice finale rezultate pentru ansamblurile proiectate.</p>	
Capitolul 3 Sinteza de ansamblu a aplicației proiectate	
<p><i>3.1. Prezentarea ansamblului general al aplicației / sistemului tehnic realizat.</i></p> <p>3.1.1. Descrierea structurii complete a aplicației și identificare caracteristicilor tehnice generale ale subsistemelor componente</p> <p>3.1.2. Descrierea funcționării de ansamblu a aplicației/sistemului tehnic și a rolului funcțional</p>	

specific al subsistemelor componente în cadrul acesteia/acestui	
3.1.3. Exploatarea ansamblului general al aplicației/sistemului tehnic proiectat. Ciclograme de funcționare, intercondiționari necesare în realizarea funcționării de ansamblu a aplicației/sistemului tehnic proiectat	
3.2. <i>Specificul sistemului tehnic de proiectat (tratare aplicativă, conformă cu specificul temei de proiect) sau simularea funcționării unui subsistem proiectat într-un mediu de lucru de tip solid modeling (SolidWORKS, CATIA, INVENTOR, NX Siemens PLM, etc.)</i>	
Capitolul 4 Sisteme de conducere și comandă	
4.1. <i>Sisteme de conducere cu microcontrolere și microprocesoare</i>	
4.2. <i>Sisteme de conducere cu automate programabile</i>	
Capitolul 5 Tehnologia de fabricație a unui reper specific din cadrul ansamblurilor proiectate	
5.1. <i>Prezentarea desenului de execuție al reperului de realizat (cotare tehnologică completă, tratamente termice/termochimice, condiții tehnice generale, toleranțe, rugozități, etc.)</i>	
5.2. <i>Reprezentarea și notarea suprafețelor specifice de prelucrat pe reperul de realizat</i>	
5.3. <i>Planul de operații pentru realizarea completă a reperului incluzând:</i> - desenul semifabricatului utilizat; - fișa film cu schițele specifice fiecărei operații tehnologice realizate (reprezentarea suprafețelor prelucrate, a sculelor așchietoare în poziția inițială/finală pentru fiecare operație tehnologică) SDV-urile utilizate pentru fiecare operație tehnologică și precizarea mașinilor pe care se realizează prelucrările).	
Capitolul 6 Managementul de proiect	
6.1. <i>Planificarea proiectului (etape, obiective, activități, termene)</i>	
6.2. <i>Alocarea resurselor</i>	
6.3. <i>Analiza costurilor</i>	
Capitolul 7 Concluzii finale	
7.1. <i>Elemente de noutate specifice temei abordate</i>	
7.2. <i>Contribuții originale aduse de absolvent prin elaborarea Proiectului de Diplomă</i>	
Bibliografie	

II. Partea grafică (Planșele):

Se prezintă sub formă de planșe realizate pe formate standardizate, la o scară de reprezentare convenabilă, toate planșele având indicator completat și semnat de către absolvent și conducătorul de proiect.

Pentru prezentarea Proiectului de Diplomă se vor realiza **minimum de 2 planșe**.

Conținutul părții grafice:

- **planșă** pentru prezentarea ansamblului general al aplicației, realizată într-un mediu de lucru specific pentru proiectare asistată avansată, de tip solid modeling (CATIA, INVENTOR, SOLIDEDGE, NX Siemens PLM, etc.)
- **planșă** pentru prezentarea schemei cinematice și caracteristicilor tehnice generale ale sistemului din cadrul căruia s-au dezvoltat proiectele tehnice ale unor ansambluri parțiale/subsisteme specifice specificate prin tema de proiect, realizată într-un mediu de lucru specific pentru grafică asistată 2D (AutoCAD 2D, SolidEdge 2D, etc.)
- **planșe** pentru prezentarea proiectului tehnic al ansamblurilor parțiale/subsisteme tehnice pentru care prin tema de proiect s-a stabilit a se realiza calculele de proiectare și partea grafică aferentă acestuia, realizate într-un mediu de lucru specific pentru grafică asistată 2D (AutoCAD 2D, SolidEdge 2D, etc.)

Alte precizări:

Susținerea proiectului de diplomă se face după înscrierea absolventului, în baza acordului scris al conducătorului de proiect de diplomă menționat pe prima pagină a proiectului (pe tema de proiect de diplomă). Prezentarea Proiectului de Diplomă se va face utilizând **Microsoft PowerPoint**. Se recomandă ca prezentarea să se constituie într-un rezumat concis și sugestiv al lucrării, cu un accent deosebit pe evidențierea elementelor cele mai importante din proiect. În prezentare, suplimentar ilustrării sintetice a conținutului proiectului, se recomandă să se specifice și contribuțiile originale aduse de autor pe parcursul elaborării proiectului (acestea având o pondere ridicată în evaluarea proiectului) precum și concluziile finale desprinse în urma elaborării proiectului). Timpul acordat pentru susținere este de circa 10-12 min.

Criteriile de apreciere

Criteriile de apreciere din partea comisiei și a conducătorului de diplomă sunt următoarele:

- Nivelul științific și tehnic al proiectului, gradul de noutate al soluțiilor constructive adoptate/tematicii de cercetare abordate și contribuțiile proprii aduse de absolvent;
- Modul de prezentare a proiectului și calitatea răspunsurilor date de către absolvent la întrebările puse de membrii comisiei de examinare;
- Conținutul memoriul scris și al părții grafice a proiectului de diplomă.

Sistemul de notare:

Fiecare membru al Comisiei de Examen de Diplomă va acorda:

- o notă pentru evaluarea cunoștințelor tehnice de specialitate ale absolventului, atribuită pe baza răspunsurilor pe care acesta le dă la întrebările adresate de către membrii comisiei;

- o notă pentru conținutul și nivelul tehnico-științific al proiectului, evaluat în ansamblul acestuia, prin partea scrisă și partea grafică.

Nota finală acordată de fiecare membru a comisiei este media aritmetică a celor două note sus menționate.

Nota finală atribuită pentru evaluarea Proiectului de Diplomă este media aritmetică a notelor acordate de către toți membrii comisiei de Examen de Diplomă.



Universitatea DUNĂREA DE JOS din Galați



Facultatea de Mecanică

Departamentul INGINERIA FABRICAȚIEI

PROIECT DE DIPLOMĂ

MTR-2016- <se scrie nr. proiectului>

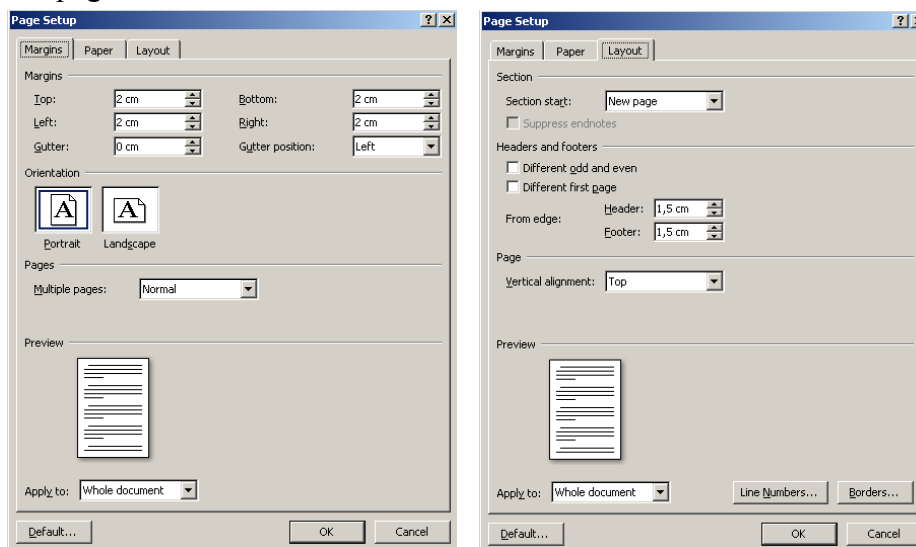
<Nume Absolvent>

<Îndrumător>

Anul 2016

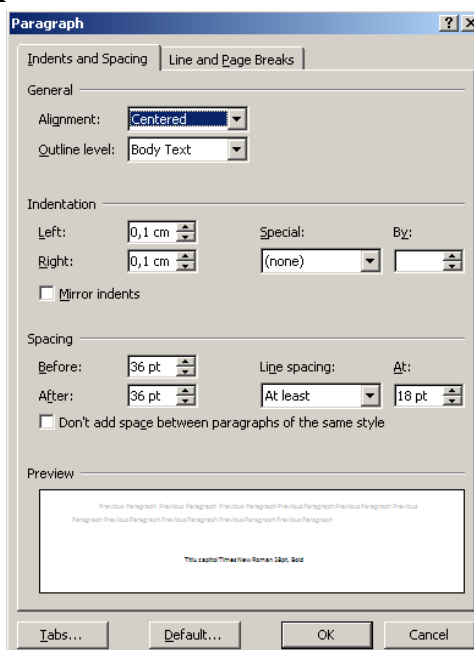
Anexa 3 - Formatul proiectului pentru tehnoredactare computerizată

Formatul paginii: A4 cu următoarea setare:



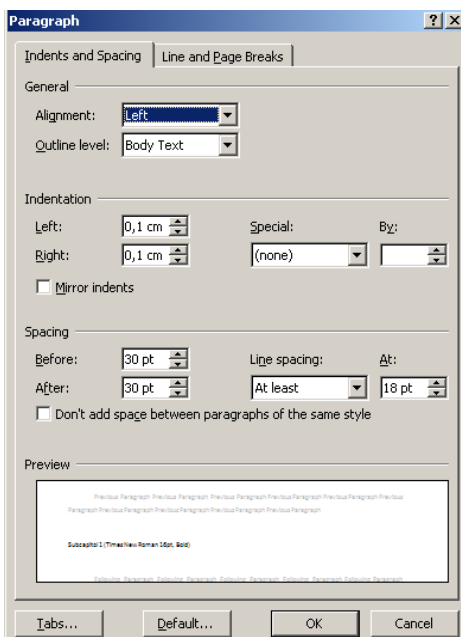
Titlu capitol (Times New Roman 18pt, Bold)

Setarea pentru *Titlu capitol* este următoarea:



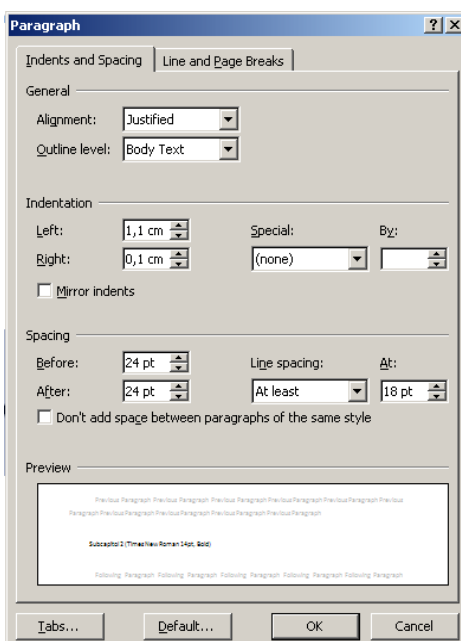
Subcapitol 1 (Times New Roman 16pt, Bold)

Setarea pentru *Subcapitol 1* este următoarea:



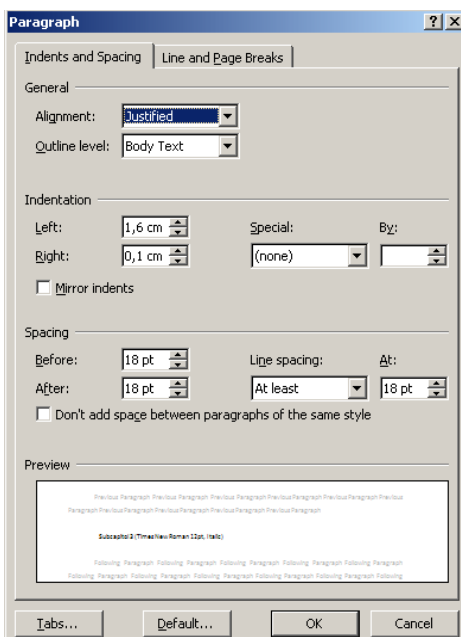
Subcapitol 2 (Times New Roman 14pt, Bold)

Setarea pentru *Subcapitol 2* este următoarea:



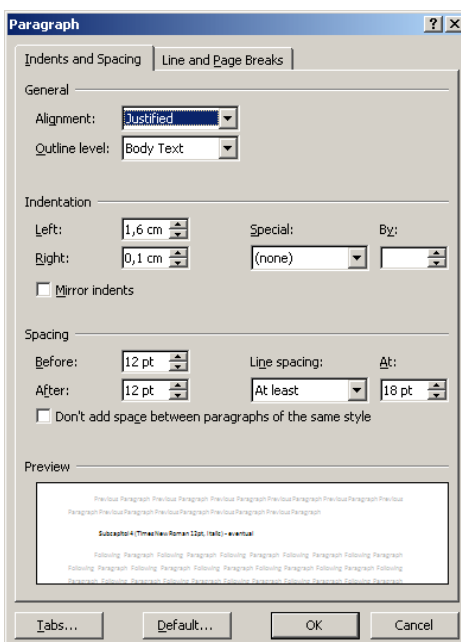
Subcapitol 3 (Times New Roman 12pt, Bold, Italic)

Setarea pentru *Subcapitol 3* este următoarea:

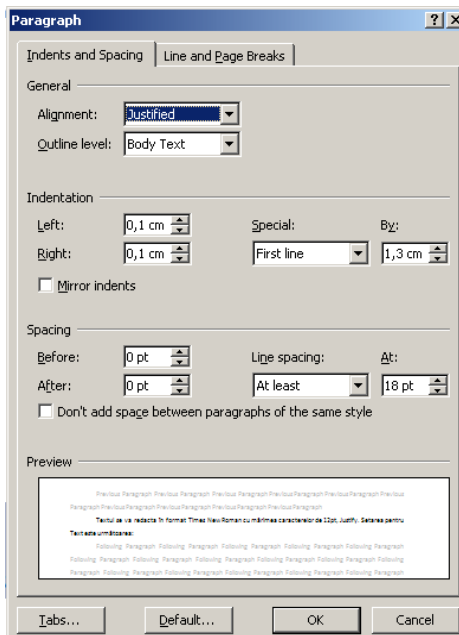


Subcapitol 4 (Times New Roman 12pt, Bold, Italic) - eventual

Setarea pentru ***Subcapitol 4*** este următoarea:



Textul se va redacta în format Times New Roman cu mărimea caracterelor de 12pt, Justify.
Setarea pentru ***Text*** este următoarea:



Figurile vor avea dimensiunile corespunzătoare încadrării în pagină și vor fi poziționate central.

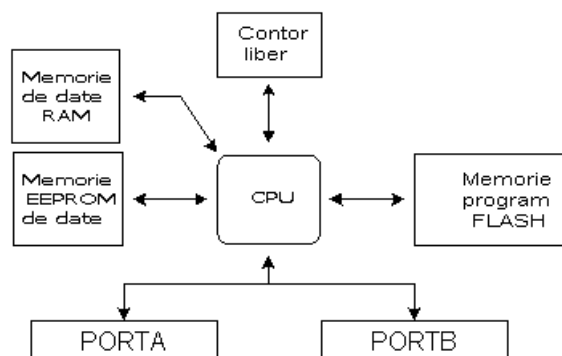


Fig.1.1. Schema bloc a microcontrolerului PIC16F84

Setarea pentru *Figură* și *Denumire figură* este următoarea:

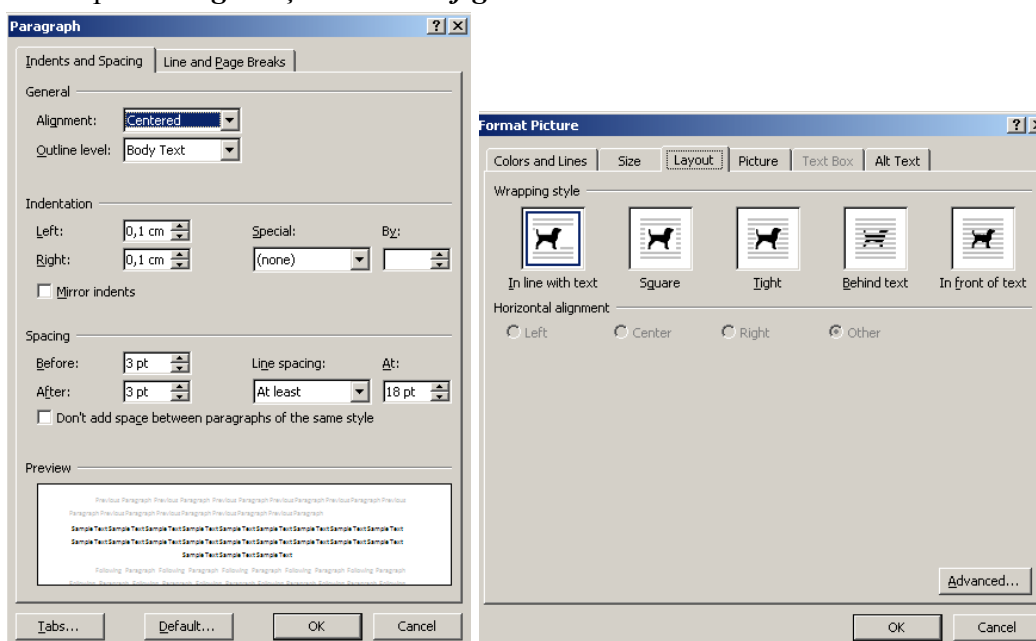


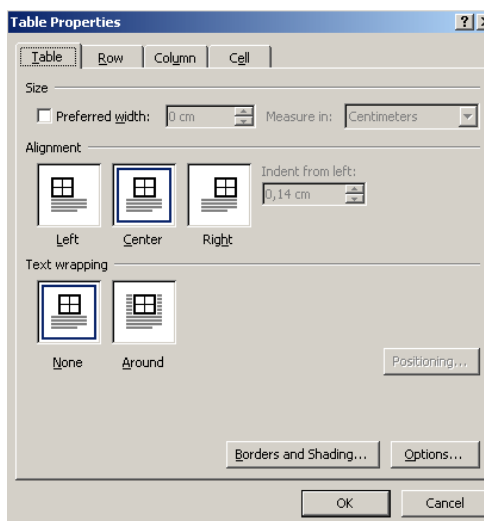
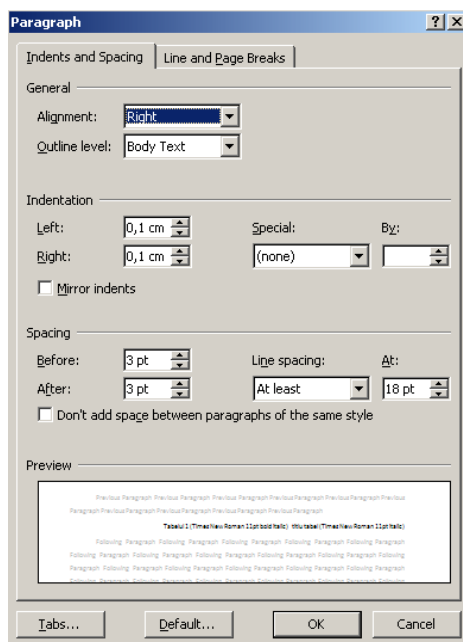
Fig.<nr capitol>.<nr figura>. Caractere Times New Roman de 11pt bold

Denumire figură. Caractere Times New Roman de 11pt

Tabelele și denumirea tabelelor vor avea următoarea setare:

Tabelul 1 (Times New Roman 11pt bold italic) titlu tabel (Times New Roman 11pt italic)

Nr. crt	Denumire	Standard	Observații
1	Roată dințată conică cu dinți înclinați	SR EN 1561:1999	



După tabel se va lăsa un rând liber.

Ecuțiile se vor scrie in Microsoft equation (insert→object→Microsoft equation 3.0). Se vor poziționa central și se vor numerota conform model de mai jos:

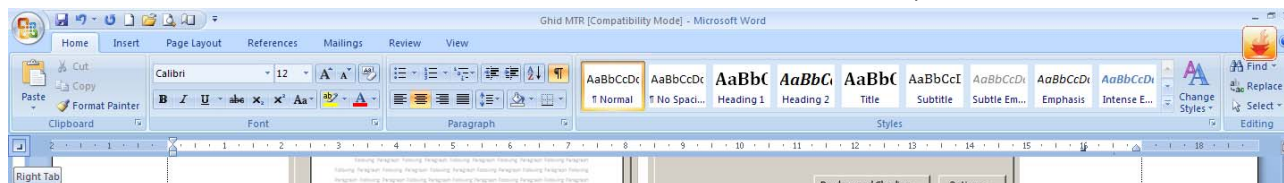
ecuație

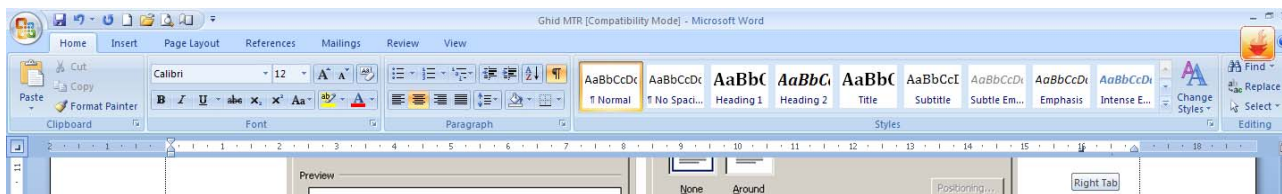
(<nr. capitol>.<nr.ecuație>)

$$\sigma_{HP} = \frac{\sigma_{Hlim}}{S_{HP}} \cdot Z_N \cdot Z_L \cdot Z_R \cdot Z_V \cdot Z_X \quad [MPa] \quad (1.1)$$

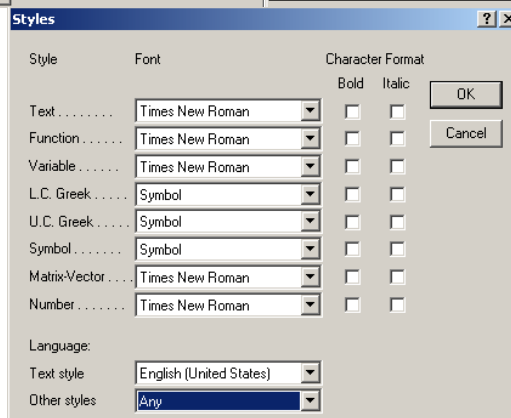
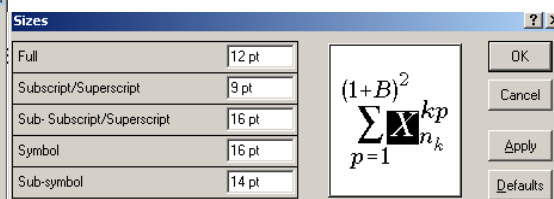
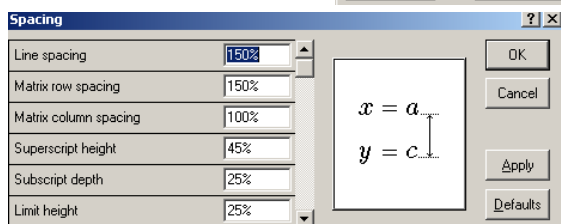
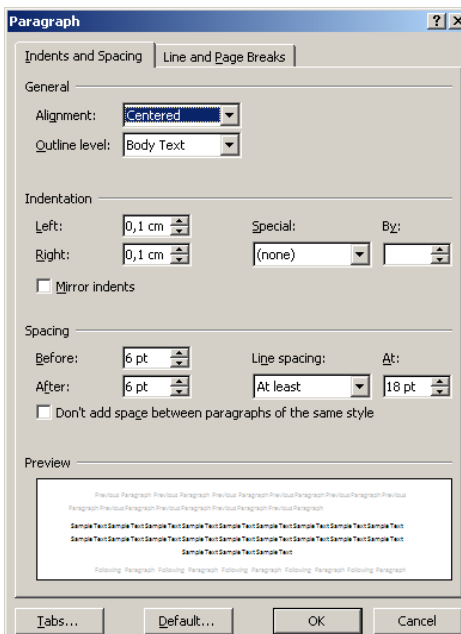
$$\sigma_{HP} = \frac{143}{1,15} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 108,169 \quad [MPa]$$

Pentru a numerota ecuațiile se va insera pe rândul ecuației cursorul **Right Tab**. Se scrie ecuația, se dă un **Tab** și între paranteze se scrie <nr. capitol>.<nr.ecuație>.





Setarea pentru *Ecuatie* este următoarea:



Referințele bibliografice se vor menționa în cadrul părții scrise prin inserarea numărului de identificare în paranteze pătrate.

Paginile se vor numerota în partea dreaptă jos.

BIBLIOGRAFIE (Times New Roman 16pt, Bold)

Exemplu

- [1] Bogdanov I. - *Microprocesorul în comanda acționărilor electrice*, Editura Facla, Timișoara, 1989
- [2] Chircor M., Curaj A. - *Elemente de cinematică, dinamică și planificarea traiectoriilor roboților industriali*, Editura Academiei Române, București, 2001
- [3] Dennis J. H., Hewitt P. J., Redding C. A. J., Workman A. D. - *A Model for Prediction of Fume Formation Rate in Gas Metal Arc Welding (GMAW), Globular and Spray Modes, DC Electrode Positive*, The Annals of Occupational Hygiene, March 2001, vol. 45, no. 2, pp. 105-113, Department of Environmental Science, University of Bradford, 2001
- [4] *** - *Microcomputer Controlled Inverter Pulse MAG Welding Machine*
- [5] *** http://www.gerotools.ro/produse_dispozitive_si_sisteme_de_prindere