

## TEMATICA PROBELOR

Pentru concursul pe postul de *Asistent poziția 21* în statul de funcții al Departamentului de Tehnologia Construcțiilor de Mașini, Facultatea Construcții de Mașini și Management Industrial  
Anul universitar 2021-2022

### Structura postului (discipline):

- Informatică aplicată
- Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 1
- Tehnologii de fabricație
- Tehnologia mecanicii fine
- Tehnologii neconvenționale

### A. Tematica probelor scrise și orale

Disciplina: **INFORMATICĂ APLICATĂ**

#### 1. Programul EXCEL

Prezentare generală. Crearea unui grafic XY Scatter. Editarea unui grafic existent. Printarea unui grafic. Alte tipuri de grafice. Editarea unei foi de calcul. Expresii matematice. Funcții simple de matematică. Sume de calcul . Funcții trigonometrice . Funcții pentru calculul matriceal.

#### 2. Calcul statistic în EXCEL

Funcții statistice. Crearea histogramelor în Excel și adăugarea curbelor de tendință (liniare, polinoame ș.a.) pe histograme.

#### 3. Programul ACCESS

Noțiuni despre baze de date. Baze de date relaționale. Sisteme de gestiune a bazelor de date. Administratorul de baze de date. Principiile proiectării unei baze de date. Tabele. Relații între tabele. Formulare. Interogări. Rapoarte

Disciplina: **PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE 1**

#### 1. Componentele sistemelor de calcul

Microprocesorul; Memoria internă; Memoria externă; Dispozitive periferice de intrare; Dispozitive periferice de ieșire; Dispozitive multimedia.

#### 2. Reprezentarea datelor

Sisteme de numerație: Sistemul binar, sistemul hexazecimal; Conversii între baze. Reprezentarea numerelor în virgulă fixă și în virgulă mobilă.

#### 3. Procesorul Word

Prezentare generală; Noțiuni generale de tehnoredactare; Formatarea documentelor; Crearea referințelor într-un document; Definirea stilurilor; Gestionarea documentelor; Importul de obiecte; Crearea și utilizarea tabelor; Editarea ecuațiilor matematice; Crearea desenelor.



**1. Precizia de prelucrare**

Precizia geometrică a mașinilor-unelte. Rigiditatea sistemului tehnologic. Deformațiile termice ale sistemului tehnologic. Uzura elementelor sistemului tehnologic. Tensiuni interne ale semifabricatului. Vibrațiile sistemului tehnologic. Determinarea erorii totale de prelucrare. Reglarea sistemului tehnologic în vederea realizării preciziei prescrise.

**2. Calitatea suprafețelor prelucrate**

Definirea calității suprafețelor prelucrate. Factorii care influențează rugozitate suprafețelor prelucrate. Calculul adâncimii teoretice a rugozității la strunjire. Calitatea suprafețelor prelucrate cu scule abrazive. Influența rugozității suprafețelor prelucrate asupra comportării pieselor în exploatare. Legaătura dintre calitatea suprafețelor și precizia dimensională a pieselor.

**3. Proiectarea și organizarea proceselor tehnologice**

Date inițiale necesare proiectării proceselor tehnologice. Principii privind alegerea bazelor tehnologice. Cotarea funcțională și cotarea tehnologică. Principiile concentrării și diferențierii operațiilor. Principii privind stabilirea procedeele de prelucrare a suprafețelor. Principii privind stabilirea succesiunii operațiilor. Informații inițiale necesare proiectării proceselor tehnologice. Calculul adaosurilor de prelucrare și al dimensiunilor intermediare. Calculul regimurilor de așchiere și al durabilității sculei așchietoare. Documentația tehnologică.

**4. Tehnologia prelucrării suprafețelor plane**

Noțiuni generale. Rabotarea și mortezarea suprafețelor plane. Frezarea suprafețelor plane. Strunjirea suprafețelor plane. Broșarea suprafețelor plane. Rectificarea suprafețelor plane. Netezirea suprafețelor plane.

**5. Tehnologii de fabricare prin deformare plastică la rece**

Ambutisarea. Analiza procesului de ambutisare. Calcule tehnologice la ambutisarea pieselor fără subțierea voită a materialului. Determinarea formei și dimensiunilor semifabricatului plan. Determinarea numărului de operații necesare ambutisării. Determinarea tipului operației de ambutisare. Stabilirea geometriei și dimensiunilor elementelor active pentru fiecare operație. Determinarea diametrelor și a înălțimilor intermediare. Determinarea forțelor de ambutisare. Determinarea dimensiunilor zonelor de lucru ale elementelor active.

**1. Precizia și calitatea suprafețelor prelucrate**

Noțiuni ce definesc precizia prescrisă și precizia de prelucrare. Definirea erorilor de prelucrare și clasificarea lor. Determinarea erorilor de prelucrare cu ajutorul diagramelor de frecvență. Factorii care influențează precizia prelucrării mecanice. Calitatea suprafețelor prelucrate.

**2. Prelucrări prin așchiere**

Tehnologia de prelucrare a suprafețelor de revoluție interioare. Tehnologia de prelucrare a suprafețelor de revoluție exterioare.

**3. Tehnologii de prelucrare a pieselor din mase plastice**

Prelucrarea prin presare. Prelucrarea prin injectare. Formarea pieselor și semifabricatelor din folii de materiale plastice. Tehnologii de acoperire cu mase plastice.



#### **4. Tehnologii de prelucrare a pieselor optice și a pietrelor tehnice**

Tehnologia de execuție a reticulelor. Tehnologia de execuție a lentilelor sferice. Tehnologia de execuție a lagărelor de safir. Tehnologia de execuție a filierelor de diamant.

#### **5. Tehnologii de asamblare utilizate în mecanica fină**

Asamblări demontabile prin strângere. Asamblări demontabile prin efect de pană. Asamblări nedemontabile prin deformății. Asamblări nedemontabile prin solidificare de material.

### **Disciplina: TEHNOLOGII NECONVENȚIONALE**

#### **1. Prelucrări prin electroeroziune cu amorsarea descărcărilor prin străpungerea rezistenței mediului dielectric**

Definire și fundamentele prelucrării. Interacțiunea descărcărilor electrice cu materialul semifabricatului. Procedee de prelucrare prin electroeroziune, cu amorsarea descărcărilor electrice prin străpungerea rezistenței mediului dielectric. Elemente de proiectare a tehnologiilor de prelucrare prin electroeroziune.

#### **2. Tehnologii de electrochimice**

Definire și fundamentele prelucrării. Echipamente pentru prelucrările electrochimice. Procedee de prelucrare prin eroziune electrochimică ce folosesc depasivarea forțată hidrodinamică. Acoperiri electrochimice.

#### **3. Tehnologii de fabricație cu ajutorul ultrasunetelor**

Definire și obținerea vibrațiilor ultrasonice. Prelucrarea ultrasonică folosind granule abrazive libere (prelucrarea abrazivo-cavitațională). Prelucrări ultrasonice folosind fenomenul de cavitație. Prelucrări clasice prin așchiere cu scule metalice, asistate de ultrasunete. Sudarea cu ajutorul ultrasunetelor.

#### **4. Tehnologii de prelucrare cu fascicul laser**

Definire și bazele prelucrării cu fascicul laser. Prelucrări cu fascicul laser cu prelevare de material din semifabricat. Prelucrări cu fascicul laser fără modificări cantitative. Prelucrări cu fascicul laser cu adăugare de material.

#### **5. Tehnologii de prelucrare cu plasmă termică**

Definire și bazele prelucrărilor plasmo-ionice. Obținerea plasmei termice. Procedee ce folosesc plasma pentru îndepărtarea de material din semifabricat. Procedee ce folosesc plasma pentru adăugarea de material.

### **B. Tematica probei practice**

#### **INFORMATICĂ APLICATĂ**

#### **PROGRAMAREA CALCULATOARELOR ȘI LIMBAJE DE PROGRAMARE 1**

#### **TEHNOLOGII DE FABRICAȚIE**

#### **TEHNOLOGIA MECANICII FINE**

#### **TEHNOLOGII NECONVENȚIONALE**

1. Conversia numerelor zecimale – întregi și zecimale - în sistemul binar și hexazecimal. Adunarea și scăderea în sistemul binar și hexazecimal
2. Crearea automată a cuprinsului prin utilizarea stilurilor într-un document existent.
3. Crearea unui tabel într-un document existent. Inserarea unor relații matematice (cu editorul de ecuații). Numerotarea paginilor documentului realizat.



4. Determinarea într-o foaie Excel a rădăcinilor unei funcții continue cu o precizie de trei zecimale într-un interval determinat și realizarea graficului acelei funcții în acel interval.
5. Rezolvarea în Excel a unui sistem de  $n$  ecuații cu  $n$  necunoscute ( $n=3,4,5$ ).
6. Realizarea în Access a unui tabel având o configurație dată (numele fiecărui câmp, tipul datelor fiecărui câmp, criteriul de validare etc.). Indicarea cheii primare.
7. Erori de prelucrare provocate prin așezarea semifabricatelor pe prisme în vederea prelucrării mecanice.
8. Erori de prelucrare provocate prin așezarea semifabricatului între vârfuri în vederea prelucrării mecanice.
9. Tehnologia de execuție a pieselor din mase plastice folosind mașina de injecție model SZ-600H.
10. Programarea numerică manuală a unei prelucrări neconvenționale cu traiectorii plane ale deplasărilor relative dintre sculă și semifabricat.
11. Prelucrări dimensionale cu ajutorul plasmelor termice.
12. Tehnologii de tăiere cu fascicul laser.
13. Copierea prin eroziune electrochimică.
14. Copierea prin eroziune electrică cu electrod masiv.

## Bibliografie

1. Bolun I., Covalenco I., 2005, *Bazele informaticii aplicate*, Editura Bonitas, Iași.
2. Hoza Florin, Gâlea Dan, 2000, *Structura calculatoarelor numerice*, Editura Tehnopress, Iași
3. Bott Ed, Leonhard Woody, 2002, *Microsoft Office XP*, Editura Teora, București.
4. Constantin Cărașu, 2009, *Programarea și utilizarea calculatoarelor*, Editura Tehnopress, Iași
5. Constantin Cărașu, 2008, *Programarea și utilizarea calculatoarelor. Îndrumar de laborator*, Editura Tehnopress, Iași
6. Rădulescu Mara, Rădulescu Bruno, *Programarea și Utilizarea Calculatorului: CAD 2D*, 2012, Editura Tehnopress, Iași
7. Pruteanu, O., Bohosievici, C., Braha, V., și alții., 1990, *Tehnologia Construcțiilor de Mașini – îndrumar de laborator*, Institutul Politehnic Iași
8. Vlase A. 1996, *Tehnologia Construcțiilor de Mașini*, Editura Tehnică, București
9. Negoescu F., Nagîț Gh., 2010, *Tehnologia Stanțării și Matrițării*, Editura Politehnicum, Iași
10. Nedelcu D., 2001, *Tehnologii de mecanică fină*, Editura Tehnica-Info, Chișinău
11. Nedelcu D., Ciofu C-D., 2007, *Tehnologii de mecanică fină, îndrumar de laborator*, Editura Politehnicum, Iași
12. Slătineanu L. 2000, *Tehnologii neconvenționale în construcția de mașini*, Editura Tehnica Info, Chișinău
13. Dodun O., Slătineanu L., Coteață M., 2005, *Prelucrări neconvenționale cu scule materializate. Îndrumar de laborator*, Editura Tehnica Info, Chișinău
14. Dodun O., Coteață M., Slătineanu L., 2014, *Prelucrări neconvenționale cu energii concentrate. Îndrumar de laborator*, Editura Performantica, Iași

Data: 27.10.2021

Decan,

Prof. univ.dr. ing. **Cătălin Gabriel DUMITRAȘ**



Director de departament,

Conf. dr. ing. **Gheorghe CREȚU**