

TEMATICA PROBELOR

Pentru concursul pe postul de *Asistent poziția 23* în statul de funcții al Departamentului de **Sisteme de Producție Digitale**, Facultatea **Construcții de Mașini și Management Industrial**
Anul universitar **2021-2022**

Structura postului (discipline):

- Mașini-unelte și prelucrări prin așchiere
- Mașini-unelte și prelucrări prin așchiere (2)

A. Tematica probelor scrise și orale

Disciplina: **MAȘINI-UNELTE ȘI PRELUCRĂRI PRIN AȘCHIERE**

1. Teoria generării suprafețelor.

Generarea teoretică a suprafețelor. Generatoarea materializată. Generatoarea cinematică ca traiectorie a unui punct. Generatoarea cinematică ca înfășurătoare a unei curbe materializate în mișcare.

Directoarea materializată. Directoarea cinematică ca traiectorie a unui punct. Generatoarea cinematică ca înfășurătoare a unei curbe cinematice. Directoarea cinematică realizată (imprimată) prin rulare.

2. Așchieria ideală și așchieria reală ca efect de pană.

Așchieria ideală. Așchieria cu un corp geometric în formă de pană. Așchieria reală cu dinte așchietor.

3. Cinematica procesului de așchiere.

Mișcările de lucru (mișcarea principală, mișcarea de avans). Mișcările auxiliare. Exemplificare grafică pe schiță 3D a mișcărilor în cazul strunjirii longitudinale exterioare (cu descrierea directoarei și a generatoarei). Exemplificare grafică pe schiță 3D a mișcărilor în cazul rabotării suprafețelor plane (cu descrierea directoarei și a generatoarei). Exemplificare grafică pe schiță 3D a mișcărilor în cazul burgheierii (sau a găuririi cu burghiu elicoidal) cu descrierea directoarei și a generatoarei.

4. Elementele constructiv-geometrice ale dintelui așchietor.

Suprafața de așezare. Suprafața de degajare. Muchia așchietoare. Parametrii constructivi ai dintelui așchietor. Mecanismul formării și eliminării depunerii pe tăiș. Mecanismul formării așchiei. Tipuri și forme de așchie. Direcția de degajare a așchiilor. Fragmentarea așchiilor.

5. Materialul sculei aşchietoare.

Caracteristici. Materiale metalice. Materiale nemetalice.

6. Forma şi dimensiunile aşchii nedeformate.

Forma geometrică a aşchii nedeformate. Parametrii aşchii nedeformate.

7. Deformaţia plastică la aşchiera metalelor.

Mecanismul deformaţiilor plastice la aşchiera metalelor. Zona plastică la aşchiere.

8. Forţa de aşchiere.

Forţele de deformare plastică sau de rupere instantanee. Forţele de frecare. Forţa de forfecare.

Disciplina: MAŞINI-UNELTE ŞI PRELUCRĂRI PRIN AŞCHIERE (2)

1. Teoria lanţurilor cinematice (I)

Reprezentarea lanţurilor cinematice (schema cinematică şi structurală a unei maşini de rectificat filet). Schema structurală a unui lanţ cinematic principal. Raportul şi ecuaţia de transfer (exemple pe mecanisme uzuale: angrenaje, mecanism pinion-cremalieră, mecanism şurub-piuliţă).

2. Teoria lanţurilor cinematice (II). Lanţul cinematic principal.

Caracteristici cinematice. Teoria seriei de turaţii (serii de turaţii, pierderea relativă de viteză, serii geometrice de turaţii).

3. Teoria reţelelor de turaţii.

Ecuaţia structurală: regula de formare a indicilor. Numărul reţelelor (diagramelor) structurale, Reţele (diagrame) structurale anormale. Determinarea numerelor de dinţi ale angrenajelor din cutiile de viteze.

4. Variatori continui de turaţii

Variatori continui mecanici. Variatorul continuu cu două conuri. Variatorul continuu cu lanţ sau cu curea.

5. Lanţuri cinematice principale pentru mişcare rectilinie

Mecanismul bielă-manivelă. Mecanismul cu culisă oscilantă

6. Detalonarea.

Geometria curbilor de detalonare. Cinematica traiectoriilor de detalonare. Structura lanţului cinematic de detalonare.

7. Filetarea

Caracteristicile geometrice ale filetului. Geometria elicei cilindrice şi conice. Cinematica generării elicei cilindrice. Structura lanţului cinematic de filetarea la strunjire (filete cu pas constant, filete cu pas variabil, filete conice).

8. Rularea

Definiţia rulării. Curbele cicloidale (epicicloida, hipocicloida, cardioida, dreapta diametrală, astroida, cicloida). Legea angrenării. Geometria evolventei.

Cinematica evolventei. Rularea cu dreapta mobilă. Rularea cu dreapta fixă. Rularea pe cercul de rulare. Generarea danturii evolventice (cremaliera de referință și materializarea ei în procese de danturare a roților cilindrice).

9. Structura și reglajul lanțului cinematic de rulare

Structura și reglajul lanțului cinematic de rulare cu dreaptă mobilă și divizare periodică. Structura și reglajul lanțului cinematic de rulare cu dreapta fixă și divizare periodică. Structura și reglajul lanțului cinematic de rulare cu două cercuri (la prelucrarea danturilor cu cuțit roată de mortezat).

B. Tematica probei practice

Disciplinele: **MAȘINI-UNELTE ȘI PRELUCRĂRI PRIN AȘCHIERE**
MAȘINI-UNELTE ȘI PRELUCRĂRI PRIN AȘCHIERE (2)

- 1. Simularea grafică a curbelor de detalonare plane.**
Simularea spiralei logaritmice. Simularea spiralei arhimedice.
- 2. Simularea grafică a curbelor cicloidale.**
Simularea hipocicloidei. Simularea epicicloidei.
- 3. Simularea grafică a evolventei.**
- 4. Determinarea asistată de calculator a numerelor de dinți implicate în definirea unui angrenaj (simplu și dublu) cu raport de transmitere dat.**
- 5. Simularea grafică a evoluției vitezei culisoului din mecanismul bielă-manivelă.**
- 6. Realizarea unei suprafețe cilindrice exterioare pe strung.**
- 7. Realizarea unei piese cu suprafață filetată exterior pe strung.**
- 8. Realizarea prin frezare a unei suprafețe de contur dreptunghiular exterior.**
- 9. Identificarea elementelor de reglaj ale unei mașini de frezat roți dințate cilindrice.**
- 10. Identificarea elementelor de reglaj ale unei mașini de frezat roți dințate conice cu dantură în arc de cerc.**

Bibliografie

1. E. Botez, *Mașini-unelte. Bazele teoretice ale proiectării. I. Teoria*. Ediția a II a revizuită și completată. Editura Tehnică, București 1977.
2. D. Roșca, *Mașini unelte și prelucrări prin așchiere*, format electronic.
*Disponibilă pe <https://cmmi.tuiasi.ro/despre/concursuri-cadre-didactice/>

3. I. Cozmîncă, *Mașini unelte și prelucrări prin așchiere 1 –suport de curs*, format electronic.
*Disponibilă pe <https://cmmi.tuiasi.ro/despre/concursuri-cadre-didactice/>
4. I. Cozmîncă, *Mașini-unelte–suport de curs*, format electronic.
*Disponibilă pe <https://cmmi.tuiasi.ro/despre/concursuri-cadre-didactice/>
5. M. Horodincă, *Mașini de danturat – suport .ppt pentru cursul 1*, format electronic.
*Disponibilă pe <https://cmmi.tuiasi.ro/despre/concursuri-cadre-didactice/>
6. D. Zahariea, *Matlab. Calcul numeric și simbolic*, format electronic.
Disponibilă pe <https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/Calcul%20numeric%20si%20simbolic.pdf>
7. M. Horodincă, *Simularea generării curbelor plane prin rulare. Aplicații*, Editura Performantica, 2013, Iași.
Disponibilă și pe:
<https://www.cmmt.tuiasi.ro/docs/cursuri/Simularea%20generarii%20prin%20rulare%20a%20curbelor%20plane.pdf>)

*în arhiva **Elemente bibliografie concurs Asistent pozitia 23 dep. SPD**

Data: 28.10.2021

Decan,

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



Director de departament,

Prof. dr. ing. **Mihăiță HORODINCĂ**