

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

| | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE |
| 1.2 Facultatea | DE INGINERIE |
| 1.3 Departamentul | INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI |
| 1.4 Domeniul de studii | INGINERIE ȘI MANAGEMENT |
| 1.5 Ciclul de studii | LICENȚĂ |
| 1.6 Programul de studii | INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL MECANIC |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|---------------|----------|------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Ergonomie | | | | | | | | |
| 2.2 Codul disciplinei | 66.00 | | | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de curs | Prof.dr.ing. Radu Cotețiu | | | | | | | | |
| 2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații | Prof.dr.ing. Radu Cotețiu | | | | | | | | |
| 2.5 Anul de studii | 4 | 2.6 Semestrul | 7 | 2.7 Tip evaluare | E | 2.8 Tip* | DI | 2.9 Cat.** | DS |

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

| | | | | | |
|--|-----------|---------------------------|-----------|---------------|------------|
| 3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână | 3 | din care: 3.1.1 curs | 2 | 3.1.2 seminar | 0 |
| | | din care: 3.1.3 laborator | 1 | 3.1.4 proiect | 0 |
| 3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru | 42 | din care: 3.2.1 curs | 28 | 3.2.2 seminar | 0 |
| | | din care: 3.2.3 laborator | 14 | 3.2.3 proiect | 0 |
| Distribuția fondului de timp pentru studiul individual | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 24 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 16 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 12 |
| Tutoriat | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități | | | | | 0 |
| 3.3 Total ore studiu individual | | | | | 58 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3) | | | | | 75 |
| 3.5 Numărul de credite | | | | | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none">Organizarea producției, Organe de mașini, Proiectarea produselor, Tehnologia materialelor, Tehnologia de fabricație prin așchiere și prin deformare plastică, Mașini-unelte, Proiectarea dispozitivelor, Optimizarea proceselor tehnologice etc |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none">Cunoașterea mișcărilor și regimurilor de lucru ale mașinilor, solicitărilor mecanice necesare manipulării echipamentelor, cunoașterea aptitudinilor optice, neropsihice și de ambient (zgomot, vibrații, temperatură, radiații s.a.) legate de mediul de lucru |

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

| | |
|-------------------------------------|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none">Asigurarea sălii de curs cu calculator legat la un echipament de videoproiecție, tablă, ecran. Asigurarea corespunzătoare a condițiilor de mediu de lucru pentru studenți și cadre universitare legate de zgomot, lumină, temperatură, curenți de aer, mobilier corespunzător, alimentare cu energie electrică și termică, instalație de sonorizare pentru sălile mari de curs.Cameră video, software și Acces PointMechanical Arm Visualizers AVerVision M70 full HD via HDMIAsistență tehnică pentru buna funcționare a aparaturii sălii și a softurilor echipamentelorPlatforma on-line KB CUNBM |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | <p>Laborator: Sala L17/1, L17/2</p> <ul style="list-style-type: none">Asigurarea funcționării corecte și în siguranță a echipamentelor.Cameră video, software și Acces PointMechanical Arm Visualizers AVerVision M70 full HD via HDMIAsigurarea de AMC –uri în stare bună de funcționareConspectul lucrării de laborator și cunoașterea suportului teoretic și practic pentru desfășurarea lucrării de laborator.Platforma on-line KB CUNBM <p>Notă: Parcurgerea tuturor lucrărilor de laborator este condiție de intrare în examen.</p> |

6. Descrierea calificării

| | |
|----------------------------|---|
| Prin rezultatele învățării | <p>CUNOȘTINȚE:</p> <ul style="list-style-type: none">C2.1 Identificarea și selectarea conceptelor, abordărilor și metodologiilor utilizate în proiectarea mecanicăC2.2 Analizarea critică și interpretarea constructivă a conceptelor, modelelor, metodologiilor consacrate utilizate în probleme de concepție (proiectare) ale componentelor mecanice pe baza unui raționament tehnic complet și corectC3.2 Explicarea și implementarea proceselor și proiectelor aferente tehnologiilor de fabricație și ale metodelor de control adecvate structurilor și componentelor mecaniceC4.2 Diagnosticarea, explicarea și interpretarea funcționalității echipamentelor și componentelor mecanice și identificarea unor soluții adecvate de exploatare în condiții ergonomice și de eficiență |
| | <p>APTITUDINI:</p> <ul style="list-style-type: none">A2.1. Utilizarea principiilor și metodelor de bază pentru proiectarea componentelor mecanice cu date de intrare bine definite în condiții de asistență calificatăA2.2. Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, potențialului și limitărilor soluțiilor constructive mecanice, precum și integrării acestora în structuri complexeA3.2. Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, adaptabilității și limitărilor soluțiilor tehnologice funcționale ale structurilor mecaniceA4.2. Evaluarea pe bază de argumente justificative coerente a calității, adaptabilității și limitărilor sistemelor de monitorizare și exploatare eficientă a structurilor și componentelor mecanice; |
| | <p>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:</p> <ul style="list-style-type: none">R.1 Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor;R.2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei |



7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none">Integrarea unui ansamblu de științe pentru obținerea cunoștințelor privitoare la munca umană, necesare pentru fundamentarea rațională și optimă a adaptării muncii la om și a omului la meseria/profesia sa, în scopul creșterii continue a productivității muncii sociale, în condițiile economisirii efortului uman și a creșterii securității și asigurarea sănătății profesionale a lucrătorilor |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">Studiul lucrătorului în interacțiune cu mediul de muncă în care își desfășoară activitatea în scopul determinării riscurilor fizice și mentale, controlul condițiilor ambientale s.a.;Analiza activității lucrătorului, abordată în diversele sale aspecte, pentru a o îmbunătăți având în vedere adaptarea la om a întregului sistem de muncă (mediu, mijloace de muncă, sarcini de muncă), vizând eliminarea/reducerea expunerii la riscuri ergonomice și creșterea eficienței muncii.Adaptarea constructivă și funcțională a echipamentelor și mașinilor de lucru la capacitățile fizice, psihice, de percepție și de pregătire a lucrătorilor |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
|--|---------|--|---|
| Elemente introductive. Ergonomia - știință interdisciplinară. Obiectul de studiu al ergonomiei. Organizarea ergonomică a muncii. Principii de organizare ergonomică a muncii. Principiile lui Barnes. Principii ale economiei mișcării corpului omenesc. Principii ale economiei mișcării aplicabile în organizarea locului de muncă. Principii ale economiei mișcării aplicabile în proiectarea echipamentelor. | 2 | Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții | Calculatoare, Video-proiector, Software |
| Ergonomia locului de muncă. Organizarea ergonomică a locului de muncă al unui muncitor. Locul de muncă în cadrul procesului de muncă. Corpul uman în proiectarea locului de muncă. Sfera de muncă. Antropometrie. Informații statistice. Date antropometrice. Criterii și principii de aplicare a datelor antropometrice. | 2 | | |
| Dimensionarea spațiului de muncă funcție de utilizatorul limită. Zonele de lucru pentru brațe. Limitele utilizării câmpului vizual. Limitele rotirii capului. Înălțimea planului de muncă. Scaunul ergonomic. Folosirea gravitației la locul de muncă. Criterii de proiectare ergonomică a meselor sau bancurilor de lucru, a pupitrului și a scaunelor de lucru. | 2 | | |
| Proiectarea ergonomică a produselor. Principii ale proiectării ergonomice. Considerente legate de aplicația ergonomiei în proiectare. Reguli de proiectare ergonomică a produselor. Principii de proiectare ergonomică a uneltelor, mașinilor și instalațiilor. Tipul procesului de producție și organizarea locului de muncă. Măsuri de sistematizare a locului de muncă pe baza principiilor economiei mișcării. | 2 | | |
| Ergonomia locului de muncă în birou. Caracteristicile muncii de birou. Necesitatea organizării ergonomice a muncii în birou. Stresul și oboseala profesională. Spațiul unui loc de muncă a unui cadru de conducere. Categoriile de activități care se desfășoară în spațiul de muncă al directorului (biroul directorului, secretariat, sala de reuniuni, sala de protocol). Mobilarea încăperilor afectate direcției, în raport cu specificul muncii. | 2 | | |
| Organizarea ergonomică a locului de muncă. Elemente privind cromatică. (Cromatică funcțională. cromatică informațional tehnologică. cromatică securității muncii.) Elemente privind ambianța sonoră. (Elemente introductive. Muzica funcțională). Factori de microclimat și iluminare rațională. (Factorii de microclimat. Factorii de iluminat). | 2 | | |
| Ergonomia în relație cu noile tehnologii informaționale. Stresul vizual indus de utilizarea calculatoarelor. Preocupări privind efectele monitoarelor asupra sănătății. Simptomele stresului vizual. | 2 | | |



| | | |
|--|---|--|
| Analiza metodelor de muncă cu ajutorul graficelor din punct de vedere ergonomic. Scopul și etapele studiului metodelor de muncă. Tipurile și caracteristicile graficelor utilizate în analizele privind îmbunătățirea metodelor de muncă. | | |
| Graficul de analiză generală a procesului de muncă. Graficul de parcurs. Graficul de analiză detaliată a procesului de producție. Graficul activității mâinilor. Graficul om – mașină. Graficul combinat al activităților multiple și al utilizării mașinilor în echipă. | 2 | |
| Structura procesului de muncă. Elementele procesului de muncă. Structura timpului de muncă. Determinarea timpului de muncă. Aparate de înregistrare a timpului, ritmului de muncă și a imaginilor folosite în organizarea ergonomică a muncii. | 2 | |
| Metode folosite pentru măsurarea și studiul consumului de timp de muncă. Determinarea timpului de muncă pe operații sau atribuții. Normarea muncii. Sisteme normative de timp de muncă pe mișcări. Norme de muncă. Condiții de calitate care se cer unei norme de muncă. Forme de exprimare a normelor de muncă. Clasificarea normelor de muncă după sfera lor de aplicare. | 2 | |
| Influența tipului de producție asupra normării muncii. Elemente privind sisteme normative de timp de muncă pe mișcări. Sistemul MTM. Mișcările membrilor superioare. Mișcările corpului și a membrilor inferioare. Mișcările ochilor. Compunerea mișcărilor. Elaborarea metodei de muncă îmbunătățite. Stabilirea duratei de muncă. | 2 | |
| Metode de apreciere a muncii în birou. Metoda eseului. Metodele comparative de evaluare. Metoda grafică (scalele de evaluare în formă grafică). Schemele de apreciere bazate pe determinări comportamentale (Bars) sau scale de observare a comportamentului. | 2 | |
| Considerații privind interconexiunea dintre ergonomie respectiv securitatea și sănătatea muncii. Conținutul protecției muncii. Accidentele de muncă. Bolile profesionale. Clasificarea accidentelor de muncă și a bolilor profesionale. Cauzele producerii accidentelor de muncă. Metode pentru eliminarea accidentelor de muncă. Metoda statistică. Metoda topografică. Metoda monografică. | 2 | |
| Analiza sănătății și securității muncii la locurile de muncă în care se lucrează în poziție așezat. Analiza sănătății și securității muncii la locurile de muncă în care se lucrează în poziție ortostatică. Echipamente. Clădirea și împrejurimile. Măsuri de prevenire a incendiilor. | 2 | |
| Bibliografie: Anghelescu, V. Elemente de ergonomie aplicată. București, 1971, Editura Politică. Baciu, I., Deverenco, P. Bazele fiziologice ale ergonomiei. Cluj-Napoca, 1984 (vol.I) și 1986 (vol. II). Burloiu, P. Economia și organizarea ergonomică a muncii. București, 1990, Editura Didactică și Pedagogică. BURLIOIU, Petre. Managementul resurselor umane. București: Lumina Lex, 1997. Cazamian, P. Leçons d'Ergonomie industrielle (une approche global). Paris, 1973, Editions Cujas. Cazamian, P. (coordonator) Traite d'Ergonomie. Marseille, 1987, Editions Octares Entreprises. Cotetiu, R. Managementul stresului. Lucrare de absolvire a cursurilor postuniversitare. Baia Mare, 2007. Cotetiu, R. Ergonomie. Note de curs. Edholm, O.G. La science du travail "l'Ergonomie". Paris, 1965, Edition Hachette. Grandjean, E. Principii de ergonomie. Organizarea fiziologică a muncii. București, 1984, Editura Tehnică. GODNIG, Edward; HACUNDA, John. Computerul și stresul. București: Editura Antet, 1995. González, M.D., Ergonomía y psicología, 4ª edición, Fundación Confemetal, Madrid, 2007. GRANDJEAN, E. Principiile ergonomiei. București: Editura Științifică, 1972. HARRISON, John. Curs de secretariat. București: Editura All, 1996. HOLDEVICI, Irina. Autosugestie și relaxare. București: Ceres, 1995. Ispas, C., ș.a. Ergonomia mașinilor unelte. București, 1984, Editura Tehnică. LAZARUS, R. Patterns of Adjustment. New York: mcgraw Hill Book, 1976. LEFTER, V.; MANOLESCU, A. Managementul resurselor umane. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1995. Lefter, V., Manolescu, A., ș.a., Ergonomie, Editura Economică, București, 2010. Llaneza, Á.F.J., Ergonomía y psicología aplicada, Manual para la formación del especialista, 11ª edición, Editorial Lex Nova, S.A., Valladolid, 2008. Martinez, Plaza, C.A., Riesgos psicosociales. Repercusión neurológica del estrés. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Madrid, 2007. MATHIS, R.; NICA, P.; RUSU, C. Managementul resurselor umane. București: Editura Economică, 1997. | | |



| | | | |
|--|---------|---|-------------------------------------|
| <p>MOLDOVAN, Maria. Ergonomie. București: Editura Didactică și Pedagogică, 1993. NICOLESCU, O.; VERBONCU, I. Management. București: Editura Economică, 1997. PANĂ, A.; IONESCU, B.; MAREȘ, V. Birotică. București: Editura All, 1996. PURCĂREA, A.; NICULESCU, C.; CONSTANTINESCU, D. Management: elemente fundamentale. București: Editura Niculescu, 1998. Rangu, Gh., ș.a. Inițiere în ergonomie., București, 1984, Editura Tehnică. Roșca, C., ș.a. Economia și organizarea ergonomică a muncii. București, 1982, Editura Didactică și Pedagogică. SOCOBEANU, Ionel; SOCOBEANU, Iordana. Secretele secretariatelor. București: Editura Eficient, 1998. SOMNEA, D.; CALCIU, M.; DUMITRESCU, E. Birotică. București: Editura Tehnică, 1998. Stanton, N., Handbook of human factors and ergonomics methods, CRC Press, Boca Raton, 2005. STEUEART, R.; MORAN, B. Management pentru biblioteci și centre de informare. București: ABBPR, 1998. TOMESCU, Florin. Ergonomia în comerț. București: ASE, 1998. VIVIEN, G.; ARNE, V. Secretara perfectă. București: Editura Sigma, 1995.</p> | | | |
| 8.3 Laborator | Nr. ore | Metode de predare | Obs. |
| 1. Analiza datelor antropometrice. | 2 | Prezentare; Identificare; Conspect; Calcul, Realizare practică | Dispozitive de control specializate |
| 2. Aplicații privind proiectarea ergonomică a produselor. | 2 | | |
| 3. Analiza greșelilor de proiectare a spațiului de muncă. | 2 | | |
| 4. Analiza ambianței sonore la locul de muncă. | 2 | | |
| 5. Analiza factorilor de iluminat la locul de muncă. | 2 | | |
| 6. Analiza factorilor de microclimat la și a radiațiilor locul de muncă . | 2 | | |
| 7. Evaluare activitate. | 2 | | |
| <p>Bibliografie:</p> <p>1. Cotețiu, R.- Fascicule pentru lucrări de laborator la Ergonomie. 2. *** Cărți tehnice ale echipamentelor/dispozitivelor de măsură. 3. *** Colecția de standarde</p> | | | |

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Comunitatea angajatorilor recomandă dezvoltarea abilităților pe bază de cunoștințe, raționamente logice, convergente și divergente în domeniul soluțiilor de proiectare constructivă și tehnologică Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnice performante, în legătură cu condițiile reale. Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat; Capacitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă |
|---|

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|-----------------------------------|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Activitate la curs Examen | Dezbateri Testare și notare | 20% 50% |
| 10.6 Laborator | Activitatea la orele de laborator | Dezbateri . Verificare rezultate activitate. Evaluare. | 30% |

**10.8 Standard minim de performanță**

- Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de SSM.
- La examen: Cunoașterea principiilor generale privind ergonomia, Studiul lucrătorului în interacțiune cu mediul de muncă în care își desfășoară activitatea în scopul determinării riscurilor fizice și mentale, controlul condițiilor ambientale s.a.; Capacitatea de a face analiza activității lucrătorului, abordată în diversele sale aspecte, pentru a o îmbunătăți având în vedere adaptarea la om a întregului sistem de muncă, vizând eliminarea/reducerea expunerii la riscuri ergonomice.; Testele de examinare trebuie să fie de minimum nota 5.
- La laborator: Participarea activă sau on-line la activitățile de laborator individual sau în echipă. Pe parcurs și la finalul semestrului se face evaluarea activității prin verificarea rezolvării temelor de laborator și discuții privind unele aspecte legate de lucrările efectuate.

Minim nota 5 la activitatea de laborator și minim nota 5 la examen.

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Prof.dr.ing. Radu Cotetiu***Titular laborator***Prof.dr.ing. Radu Cotetiu***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan*Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă*