

Programul de studii: **Design Industrial**

Tematica pentru proba scrisă
- Design şi dezvoltare de produs -

1. Dezvoltare de produs
 - 1.1. Etapele dezvoltării de produs
 - 1.2. Analiza conceptuală a unui produs
 - 1.3. Elemente constructive de asamblare şi de ghidare pentru mişcare de rotaţie
 - 1.4. Modelarea şi simularea sistemelor mecanice
 - 1.4.1. Procesul de prototipare virtuală: etape, schemă
 - 1.4.2. Simularea sistemelor mecanice: tipuri de analiză, schema logică
2. Coloristică, formă, estetică şi ergonomie, machetare în design
 - 2.1. Percepţia vizuală: echilibrul ca principiu în design; tipuri de echilibru vizual.
 - 2.2. Studiarea culorilor prin substractare
 - 2.3. Relaţii dintre culoare şi formă
 - 2.4. Metoda analizei funcţionale utilizată în definirea caietului de sarcini în design – exemplu
 - 2.5. Ergonomie: Antropometrie şi proiectarea spaţiului activ.
 - 2.6. Metodele directă şi indirectă utilizate în studiul formei cu ajutorul desenelor şi machetelor de design

Bibliografie

1. Alexandru, C., Pozna, C. Dinamica sistemelor mecanice pe baza prototipării virtuale, cu aplicare la mecanismele suspensiei vehiculelor. Ed. Universităţii Transilvania din Braşov, 2003.
2. Alexandru, C. Virtual prototyping platform for designing mechanical and mechatronic system. Product Design, IntechOpen, 2020, p. 4(1-21), DOI 10.5772/intechopen.92801
3. Bârsan, A. Organe de maşini Notite de curs 2024 (Asamblări filetate, pene, caneluri)
4. Bârsan, L., Duicu, S. Estetică industrială, Ed. Universităţii Transilvania din Braşov, 2003.
5. Bârsan, L., Bârsan, A. Fundamentele proiectării produselor industriale. Editura Universităţii Transilvania, Braşov, 2003.
6. Daghi, I., Podborschi, V., Comsit, M., Doctoreanu, I. Coloristica generală, Ed. Universităţii Transilvania din Braşov, 2006.
7. Diaconescu, D., Neagoe, M., Jaliu, C., Săulescu, R. Products' Conceptual Design. Transilvania University Publishing House, 2010, ISBN 978-973-598-230-0.
8. Şişman, V. Tehnici de machetare şi modelaj – curs. Ed. Universităţii Transilvania, 2008.

9. Şişman, V. Îndrumar de proiectare în designul de produs. Ed. Universităţii Transilvania, 2012.
10. Velicu, R. Proiectare constructivă. Notiţe de curs, 2024.

Octombrie 2024

Coordonator program de studii,
Prof.dr.ing. Codruţa JALIU

Avizată în şedinţa Consiliului Facultăţii din 15.10.2024



Study program: **Industrial Design**

The topic for the written exam
- *Product Design and Development* -

1. Product development
 - 1.1. Stages of product development
 - 1.2. Conceptual analysis of a product
 - 1.3. Embodiment solutions for assemblings and guiding elements in rotational movement
 - 1.4. Modelling and simulation of mechanical systems
 - 1.4.1. Virtual prototyping process: stages, scheme
 - 1.4.2. Simulation of mechanical systems: types of analysis, flowchart
2. Colour, shape, aesthetics and ergonomics, form-giving in design
 - 2.1. The visual perception: Balance as a design principle; types of visual balance.
 - 2.2. The subtraction of the colours
 - 2.3. Relations between the colour and shape
 - 2.4. Functional analysis method used in defining the design specification - example
 - 2.5. Ergonomics. Anthropometry and the active space design.
 - 2.6. The direct and indirect methods for the study of the shape, using drawings and design models

References

1. Alexandru, C., Pozna, C. Dinamica sistemelor mecanice pe baza prototipării virtuale, cu aplicare la mecanismele suspensiei vehiculelor. Ed. Universităţii Transilvania din Braşov, 2003.
2. Alexandru, C. Virtual prototyping platform for designing mechanical and mechatronic system. Product Design, IntechOpen, 2020, p. 4(1-21), DOI 10.5772/intechopen.92801
3. Bârsan, L., Duicu, S. Estetică industrială, Ed. Universităţii Transilvania din Braşov, 2003.
4. Bârsan, A., Bârsan, L.. Fundamentals of Product Design. Editura Universităţii Transilvania, Braşov, 2004.
5. Daghi, I., Podborschi, V., Comsit, M., Doctoreanu, I. Coloristica generală, Ed. Universităţii Transilvania din Braşov, 2006.
6. Diaconescu, D., Neagoe, M., Jaliu, C., Săulescu, R. Products' Conceptual Design. Transilvania University Publishing House, 2010, ISBN 978-973-598-230-0.
7. Şişman, V. Tehnici de machetare şi modelaj – curs. Ed. Universităţii Transilvania, 2008.

8. Şişman, V. Îndrumar de proiectare în designul de produs. Ed. Universităţii Transilvania, 2012.
9. Velicu, R. Machine Elements. Notes, 2017 (Threaded Assemblings, Key and Spline Joints)
10. Velicu, R. Embodiment design, 2024.

October 2024

Study program coordinator,
Prof.dr.eng. Codruţa JALIU

Avizată în şedinţa Consiliului Facultăţii din 15.10.2024



Programul de studii: **Ingineria Sistemelor de Energii Regenerabile**

Tematica probei scrise, examen de diplomă 2025

1. Sisteme de energii regenerabile pentru producerea energiei termice

Sisteme solar termice: principiul conversiei, energia solară, tipuri de sisteme solar termice, descrierea sistemelor şi a componentelor;

Sisteme geotermice: principiul conversiei, energia geotermică, tipuri de sisteme geotermice, descrierea sistemelor şi a componentelor;

Sisteme de conversie a biomasei: principiul conversiei, tipuri de biomasă, tipuri de sisteme de conversie a biomasei, descrierea sistemelor şi a componentelor.

2. Sisteme de energii regenerabile pentru producerea energiei electrice

Sisteme fotovoltaice: principiul conversiei, energia solară, tipuri de sisteme fotovoltaice, descrierea sistemelor şi a componentelor;

Sisteme eoliene: principiul conversiei, energia eoliană, tipuri de sisteme eoliene, descrierea sistemelor şi a componentelor;

Sisteme micro-hidro: principiul conversiei, energia hidro, tipuri de sisteme micro-hidro, descrierea sistemelor şi a componentelor.

3. Dezvoltare de produs

Designul conceptual al unui sistem de energii regenerabile: funcţia globală şi structura de subfuncţii a acesteia, generarea variantelor de rezolvare şi identificarea variantelor conceptuale, metode de stabilire a soluţiei conceptuale prin evaluare tehnico-economică.

Bibliografie

- 1 VIŞA I., DUŢĂ A., MOLDOVAN M., BURDUHOS B., NEAGOE M., Solar Energy Conversion Systems in the Built Environment, Springer, 2020
- 2 VIŞA I., JALIU C., DUŢĂ A., NEAGOE M., COMŞIŢ M., MOLDOVAN M., CIOBANU D., BURDUHOS B., SĂULESCU R., The Role of Mechanisms in Sustainable Energy Systems, Transilvania University of Braşov Publishing House, 2015.
- 3 JALIU C., CLIMESCU O., Sisteme micro hidroenergetice, Editura Junimea, 2015
- 4 LATEŞ M., Sisteme Eoliene. Teorie şi practică. Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2012
- 5 MOLDOVAN M., Sisteme solar termice. Editura AGIR, 2013
- 6 MOLDOVAN M., Conversia energiei geotermice. Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2017
- 7 MANCIULEA I., Biochimie vegetală. Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2020
- 8 CAPAREDA S., Introduction to Biomass Energy Conversions. CRC Press, 2013
- 9 DIACONESCU D., NEAGOE M., JALIU C., SĂULESCU R., Designul Conceptual al Produselor. Editura Universităţii Transilvania din Braşov, 2010.

Coordonator program de studii

Conf. dr. ing. Macedon Dumitru MOLDOVAN

Avizată în şedinţa Consiliului Facultăţii din15.10.2024..

Program de studii: Ingineria și Protecția Mediului în Industrie, IPMI
Tematica probei scrise la examenul de diplomă 2024

1. Poluanți și deșeuri. Încălzirea globală.

1.1. *Poluanți*. Tipuri de poluanți industriali, clasificare. Efectul poluanților asupra calității mediului funcție de tipul de poluant și concentrația acestuia.

1.2. *Deșeuri*. Tipuri de deșeuri, clasificare. Valorificarea deșeurilor prin reciclare primară, reciclare secundară, reciclare terțiară și reciclare cuaternară

1.3. *Încălzirea globală*; principalele cauze antropice ale încălzirii globale și consecințele acestui proces

2. Dezvoltare durabilă și calitatea mediului

2.1. *Managementul integrat al deșeurilor în contextul economiei circulare*: prevenirea generării de deșeuri și minimizarea cantității de deșeuri, colectare selectivă, recuperarea/reutilizarea, valorificarea biologică, valorificarea prin incinerare, valorificarea prin reciclare și eliminarea prin depozitare

3. Procese și tehnologii de depoluare; sustenabilitatea proceselor de depoluare

3.1 Procese și tehnologii de depoluare a aerului

3.1.1 Tehnologii de depoluare a aerului pe cale uscată. Echipamente pentru separarea inertială a particulelor de praf din aer: separatorul conic, ciclonul, multiciclonul.

3.1.2 Tehnologii de depoluare a aerului pe cale umedă. Principiu de funcționare.

Avantaje și dezavantaje. Echipamente pentru separarea particulelor de praf din aer: turnul de spălare cu strat filtrant, scruberul Venturi.

3.2. Tehnologii și procese de tartare și epurare a apelor

3.2.1. Tehnologii de tartare a apelor în vederea potabilizării

3.3.2. Tehnologii de epurare a apelor industriale rezultate în industria alimentară în vederea deversării în emisar

3.3. *Elemente de proiectare a instalațiilor de depoluare a mediului*: Fluxul de proces; Schema utilaj; Schita instalației

Bibliografie

1. Duță A., Ingineria proceselor de depoluare (Tehnologii și echipamente de asigurare a calității mediului), Note de curs

2. Andronic L., Epurarea apelor (Tehnologii și echipamente de tartare și epurare a apelor II), Note de curs

3. Draghici C., Depoluarea solului (Știința solului și procese de depoluare a solului), Note de curs

4. L. Isac, Tehnologii și Echipamente de Epurare a Aerului, note de curs.

5. Perniu D., Chimia Mediului, Note de curs

Coordonator program de studii
Prof. dr. ing. Anca Duta

Avizată în ședința Consiliului Facultății din 15.10.2024



Tematica Probei scrise a
examenului de diplomă pentru programul de studii MECATRONICĂ
sesiunea 2025

SISTEME MECATRONICE APLICATE

1. Metode numerice aplicate în sistemele mecatronice
 - Rezolvarea ecuațiilor algebrice și transcendente (metoda reprezentării funcției; metoda înjumătățirii intervalului; metoda definirii recursive a variabilei; metoda Newton-Raphson)
 - Sisteme de ecuații liniare (metoda Gauss-Jordan; metoda Gauss-Seidel)
 - Metode de interpolare (polinomul Newton de prima speță; polinomul Newton de speța a doua; polinomul Lagrange)
2. Principii de concepție și proiectare ale sistemelor mecatronice.
 - Dezvoltarea unui produs
 - Ciclul de viață al unui produs
 - Caracteristicile și elementele de noutate ale unui produs
 - Interdependența înnoire, necesități, calitate și eficiență economică
 - Etapele procesului creativ. Dimensiunile creativității.
 - Ingineria integrată
 - Componentele sistemului integrat CAD / CAM
 - Sistem mecatronic- definiție și structură
 - Principalele condiții cerute elementelor constructive ale sistemelor mecatronice
3. Măsurări și instrumentație în sistemele mecatronice
 - A. Elemente de tratarea datelor experimentale – erori de măsurare:
 - Mărimi.
 - Sursele erorilor de măsurare.

- Erori sistematice.
- Erori aleatoare.
- Erori aberante.
- Prezentarea rezultatelor măsurării.
- Determinarea parametrilor unei dependențe statistice.
- B. Metode și mijloace de măsurare:
 - Metode de măsurare.
 - Mijloace de măsurare. Clasificări. Caracteristici metrologice și funcționale.

Bibliografie:

1. Barbu, D.M. - *Metode numerice în inginerie. Baze teoretice*, Reprografia Universității „Transilvania” din Brașov, 2003.
2. Scheiber, E.; Lixăndroiu, D. *MathCAD – Prezentare și probleme rezolvate*, Editura Tehnică, București, 1994;
3. Ghinea, M.; Firețeanu, V. *Matlab – calcul numeric – grafică - aplicații*, Editura Teora, București, 1995.
4. Bishop, R. H. - *MECHATRONIC SYSTEMS, SENSORS, AND ACTUATORS -Fundamentals and Modeling* CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York ISBN 978-0-8493-9258-0,,), New York, 2008
5. Bishop R.H.-*The Mechatronics Handbook*, Second Edition, 2007
6. Brusa, Eugenio - *MECHATRONICS PRINCIPLES, TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS*, Pub. NOVA, ISBN: 978-1-63482-854-3 (eBook), New York, 2015
7. Ajit Sadana., *Engineering Biosensors: Kinetics and Design Applications.*, Academic Press, 2002.
8. M. CERROLAZA, M. DOBLARE, G. MARTINEZM, B. CALVO, *Computational Bioengineering, Current Trends and Applications*, Imperial College Press, London, 2004
9. Cristea, L.: *Sisteme mecatronice II – suport de curs*, E –Learning 2025
10. Cristea, L.: *Sisteme automate pentru servire – Ed. Universității Transilvania, Brașov*, ISBN 973-635-231-5, Brașov, 2003,
11. Dumitriu, A.: *Mecatronică, volumul I*, Editura Universității “Transilvania” din Brașov, 2006, ISBN 973-635-429-6.
12. Dumitriu, A. ș.a. *Sisteme senzoriale pentru roboți*, Ed. Medro, București, 1996.
13. Hehenberger, Peter, Bradley, David - *Mechatronic Futures - Challenges and Solutions for Mechatronic Systems and their Designers* ISBN 978-3-319-32154-7 ISBN 978-3-319-32156-1 (eBook), Springer International Publishing Switzerland 2016
14. E. Ionescu, C. Olteanu, L. Cristea – *Acționări și măsurări pneumatice*, Ed. Tehnica-Info – Chișinău, ISBN 9975-63-132-0, Republica Moldova, 2002.

15. Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen, Springer-Verlag, Berlin, 1999.
16. Rochdi Merzouki, Arun Kumar Samantaray, Pushparaj Mani Pathak, Belkacem Ould Bouamama - INTELLIGENT MECHATRONIC SYSTEMS -Modeling, Control and Diagnosis ISBN 978-1-4471-4627-8 ISBN 978-1-4471-4628-5 (eBook), Springer-Verlag London 2013
17. Shetty, Devdas, E., Richard A. Kolk- MECHATRONICS SYSTEM DESIGN - second edition, SI, ED Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-4390-6199-2, ISBN-10: 1-4390-6199-8, USA, 2011,
18. Clarence W. De Silva, Mechatronics A Foundation Course, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2010, ISBN 978-1-4200-8211-1;
19. Roșca I. Metrologie generală, Ed. Macarie, Colecția "Universitaria", Târgoviște, 1998
20. Roșca I., Radu C., Metode de asigurare a calității, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009

Coordonator program de studii,
Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU

Avizată în ședința Consiliului Facultății din 15.10.2024



TEMATICĂ

PROBA SCRISĂ

EXAMEN DE FINALIZARE STUDII

PROGRAM DE STUDII - OPTOMETRIE

Sesiunea iunie-iulie 2025

Disciplina: **Sisteme optometrice**

Modulul 1. Lentile de contact

1. Clasificarea lentilelor de contact
2. Tipuri de lentile de contact
3. Indicații și contraindicații
4. Avantajele și dezavantajele lentilelor de contact
5. Prescrierea lentilelor de contact

Modulul 2. Tehnologie de montaj ochelari

1. Ochelarii. Tipuri de rame și lentile
2. Tehnologia montajului ochelarilor cu rame din materiale plastice
3. Tehnologia montajului ochelarilor cu rame metalice
4. Tehnologia centrării lentilelor pentru ochelari
5. Tehnologia de prelucrare a conturului lentilelor pentru ochelari și montarea lor în ramă

Modulul 3. Sisteme de măsurare și instrumentație III

1. Modele de ochi utilizate în analiza refractivă
2. Refracție obiectivă (skiascopie și autorefractometrie).
3. Refracție subiectivă cu foropter
4. Teste finale de verificare a corecției refracției oculare
5. Anizometropia și anizeikonia

Bibliografie:

1. Barbu, D. M. – *Lentile de contact*, Notițe curs – platforma E-learning, 2024-2025, Universitatea Transilvania Braşov;
2. Gasson, A.; Morris, J.A. – *The Contact Lens Manual. A Practical Guide to Fitting*, Butterworth-Heinemann 2010;
3. Barbu, D. M. – *Tehnologii de montaj ochelari și dispozitive de prelucrare optică*, Editura Universității Transilvania din Braşov 2003;
4. McCleary, D.S. – *The Optician Training Manual*, 2nd Edition, Santa Rosa Publishing 2018;
5. Baritz, M.I. – *Sisteme de măsurare și instrumentație-refracție*, Notițe curs – platforma E-learning, 2024-2025, Universitatea Transilvania din Braşov;
6. Baritz, M.I. – Îndrumar de laborator pentru *Sisteme de măsurare și instrumentație III-(refracție)*, vol 1, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2019;
7. Baritz, M.I. – Îndrumar de laborator pentru *Vedere slabă și prescripție de ochelari*, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2015;
8. Baritz, M.I. – *Vedere slabă și prescripție de ochelari*, Vol.1. – Vedere slabă, Editura Universității Transilvania din Braşov, 2019;
9. Baritz, M.I. – *Optică fiziologică*, Editura Infomarket Braşov, 2002;
10. Baritz, M.I. – Îndrumar de Optică fiziologică, Editura Universității Transilvania din Braşov 2018.

Coordonator program de studii,
Prof.dr.ing. Daniela Mariana BARBU

Tematica probei scrise a examenului de finalizare studii

Disciplina: **Inginerie medicală**

Conținutul disciplinei:

Modul I: Măsurări și instrumentație

1. Elemente de tratarea datelor experimentale – erori de măsurare:

- Mărimi.
- Sursele erorilor de măsurare.
- Erori sistematice.
- Erori aleatoare.
- Erori aberante.
- Prezentarea rezultatelor măsurării.
- Determinarea parametrilor unei dependențe statistice.

2. Metode și mijloace de măsurare:

- Metode de măsurare.
- Mijloace de măsurare. Clasificări. Caracteristici metrologice și funcționale.

Modul II: Ergonomia aparatelor medicale:

- 1. Factorii care influențează capacitatea de muncă și mediul ambiant**
- 2. Antropometrie tehnică**
- 3. Analiza ergonomică a aparatelor medicale de laborator și imagistică.**

Modul III: Biomateriale

- 1. Biomateriale utilizate în structura biosistemelor**
 - Materiale biomedicale
 - Biomaterial
 - Definiții
 - Funcții ale biomaterialelor
- 2. Clasificarea biomaterialelor**
 - Criterii de clasificare
 - Generații de biomateriale
- 3. Biocompatibilitatea**
 - Definiții
 - Factori care influențează biocompatibilitatea
- 4. Biomateriale metalice**
- 5. Biomateriale polimerice**

Bibliografie

1. Bulancea, V., Biomateriale. available from: <https://www.scribd.com/doc/231551227/>
2. Chaffing, D.B., Anderson, G.B.J., Occupational biomechanics, New York, Wiley, 1991
3. Cristea L Aparatură medicală - aparatură de laborator, Univ. Transilvania Brașov, 2021
4. Drugă C., Măsurări și instrumentație I - Notițe curs, 2022,

5. Drugă C., Contribuții la studiul în exploatare a elementelor de protezare. Teză de doctorat, Universitatea „Transilvania” din Brașov, 2011.
6. Mitu Leonard Gabriel, Biomateriale pentru sisteme de protezare. Vol. I, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2019.
7. Nașcu H. Metode și tehnici de analiză instrumentală, Ed. U. T. Press, Cluj-Napoca, 2003
8. OSHA – The Study of Work, 2000 at <https://www.osha.gov/Publications/osha3125.pdf>,
9. Ratner D. B., Hoffman S. A., Schoen J. Fr., Jack E. Lemons E. J., Biomaterials science: A multidisciplinary endeavor. În: Ratner, B. D., Hoffman, A. S., Schoen, Fr. J., Lemons, J. E., (eds), Biomaterials science. An Introduction to materials in medicine, 2nd Edition, ISBN 0-12-582463-7, pp. 1-9, Ed. Elsevier, Academic Press, San Diego, California, 2004.
10. Roșca I. Metrologie generală, Ed. Macarie, Colecția "Universitaria", Târgoviște, 1998
11. Roșca I., Radu C., Metode de asigurare a calității, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009
12. Stanciu A. Ergonomia aparatelor medicale – notițe de curs, 2022.

Coordonator program de studii,
Prof. dr. ing. Luciana CRISTEA

Avizată în ședința Consiliului Facultății din 15.10.2024