MD-2045, CHIŞINĂU, STR. STUDENŢILOR, 9/8, TEL: 022 50-99-27 | FAX: 022 50-99-40, [www.utm.md](http://www.utm.md)

**TEHNOLOGIA AMBALĂRII PRODUSELOR**

1. **Date despre unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| **Facultatea** | Imginerie Mecanică, Industrială şi Transporturi |
| **Departamentul** | Procese, Maşini şi Instalaţii Industriale |
| **Ciclul de studii** | Studii superioare de licenţă, ciclul I |
| **Programul de studiu** | 0715.3 Inginerie Mecanică |
| **Anul de studiu** | **Semestrul** | **Tip de evaluare** | **Categoria formativă** | **Categoria de opţionalitate** | **Credite ECTS** |
| II (învăţământ cu frecvenţă); | 5 | E | S – unitate de curs de specialitate | O - unitate de curs obligatorie | 4 |

1. **Timpul total estimat**

|  |  |
| --- | --- |
| Total ore în planul de învăţământ | Din care |
| Ore auditoriale | Lucrul individual |
| Curs | Seminar/Laborator | Proiect de an | Studiul materialului teoretic | Pregătire aplicaţii |
| 120 | 30 | 15/15 |  | 30 | 30 |

1. **Precondiţii de acces la unitatea de curs/modul**

|  |  |
| --- | --- |
| Conform planului de învăţământ | Matematica superioară, Desen tehnic şi infografica, Mecanca teoretică, Studiul şi tehnologia materialelor, Rezistenţa materialelor, Teoria mecanismelor şi creativitatea tehnică, Bazele proiectării maşinilor, Mecanica fluidelor, Acționări hidraulice şi pneumatice. |
| Conform competenţelor | Utilizarea conceptelor, principiilor, fenomenelor, metodologiilor din aria științelor exacte, tehnice şi tehnologice, pentru rezolvarea unor sarcini specifice proiectării, fabricării și exploatării utilajului tehnologic. |

1. **Condiţii de desfăşurare a procesului educaţional pentru**

|  |  |
| --- | --- |
| Curs | Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este necesar un proiector şi un calculator. Nu va fi tolerată perturbarea bunei desfășurări a cursului de către studenții care întârzie și cei care au apeluri telefonice. Absențele vor fi recuperate prin susținerea publică a referatelor la tema dată. |
| Laborator/seminar | Studenţii vor perfecta rapoarte conform condiţiilor impuse de indicaţiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după efectuarea acesteia.  |

1. **Competenţe specifice acumulate**

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale | ***CPL1.*** Utilizarea conceptelor, principiilor, fenomenelor, metodologiilor din aria științelor exacte, tehnologice, economice, sociale, umanitare pentru rezolvarea unor sarcini specifice proiectării, fabricării și exploatării utilajului tehnologic din industria alimentară.* Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în ingineria de ambalare a produselor
* Explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice a unor calcule specifice ingineriei şi tehnologiei industriale.
* Aplicarea unor principii și metode de bază pentru planificarea, organizarea și gestionare exploatării tehnice a utilajului tehnologic din domeniu.
* Evaluarea metodologiilor utilizate pentru modelarea și aprecierea calitativă și cantitativă a rezultatelor calculelor specifice ingineriei şi tehnologiilor din domeniu.
* Elaborarea unei metodologii de evaluare a rezultatelor la etapa de proiectare, fabricare și exploatare tehnică a utilajului tehnologic.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| Competenţe profesionale | ***CPL3.*** Aplicarea, perfecționarea și executarea proceselor tehnologice de reparație utilajului tehnologic din industria alimentară* Definirea și descrierea proceselor tehnologice de reparație a utilajului tehnologic.
* Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea unor variate procese tehnologice de reparație a utilajului tehnologic din domeniu.
* Aplicarea unor principii și metode de bază pentru executarea proceselor tehnologice de reparație a utilajului tehnologic din domeniu.
* Studierea comparativă și evaluarea critică a principalelor metode de executare a proceselor tehnologice de reparație a utilajului tehnologic din domeniu.
* Elaborarea sau perfecționarea proceselor tehnologice de reparație a utilajului tehnologic din domeniu.
 |
| **CPL4.** Asigurarea regimurilor tehnologice de procesare a produselor agroalimentare.* Descrierea activităților de asigurarea a regimurilor tehnologice în conformitate cu cerinţele de procesare.
* Explicarea și interpretarea diferitelor activități de menţinere a regimurilor tehnologice solicitate.
* Utilizarea adecvată a actelor normative internaționale și naționale, respectarea securității muncii și ecologice la ambalarea produselor.
* Elaborarea planurilor performante de organizare a activităților de ambalare a produselor industriale
 |

1. **Obiectivele unităţii de curs/modulului**

|  |  |
| --- | --- |
| Obiectivul general | Însuşirea proceselor tehnologice de producere a materialelor pentru ambalaje și a proceselor tehnologice de ambalare a produselor. |
| Obiectivele specifice | Cunoașterea metodelor de proiectare a ambalajelor și aplicarea lor la elaborarea noilor concepte de ambalaje. Cunoașterea metodelor de calcul și a standardelor în domeniu ambalării. |

1. **Conţinutul unităţii de curs/modulului**

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă |
| **Tematica prelegerilor** |
| T1. Obiectivele disciplinei. Introducere. Funcţiile ambalajelor. Clasificarea ambalajelor | 2 |
| T2. Ambalaje din hârtie şi carton. Tipuri de ambalaje. Metode de prelucrare. | 4 |
| T3. Ambalaje din sticlă. Clasificare. Proprietăţi. Închiderea ambalajelor din sticlă. | 2 |
| T4. Ambalaje din materiale plastice. Clasificare. | 4 |
| T5. Ambalaje metalice. Tipuri de ambalaje. Proprietăţi. | 2 |
| T6. Ambalaje din lemn. Proprietăţile lemnului. Tipuri de ambalaje. | 4 |
| T7. Ambalaje din materiale complexe. Tipuri de materiale componente. | 2 |
| T8. Ambalaje din materiale comestibile. Biopolimeri şi bioambalaje. | 4 |
| T9. Organizarea activităţii de ambalare. Controlul ambalajelor şi a ambalării. | 2 |
| T 10. Problemele de mediu și de gestionare a deșeurilor. | 4 |
| **Total prelegeri** | **30** |

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă |
| **Tematica seminarelor** |
| S1. Metode de calcul a productivităţii utilajului de transportare | 2 |
| S2. Construcţia formelor de producere a recipientelor de sticlă. Tipuri de recipiente de sticlă. | 2 |
| S3. Recipiente din sticlă. Cerinţe tehnice, soluţii constructive şi materiale utilizate. | 2 |
| S4. Metode de calcul a cantităţii necesare de sticlă pentru dozare la formarea recipientului. | 2 |
| S5. Calculul consumului de materiale la producerea ambalajelor de tip pelicule, folii, pungi etc. | 2 |
| S6. Metode de calcul a îmbinărilor prin suduiră a ambalajelor din peliculă. | 2 |
| S7. Cutii din metal. Cerinţe tehnice, soluţii constructive şi materiale utilizate. | 2 |
| S8. Imprimarea și etichetarea recipientelor din plastic rigid, sticlă şi metal. | 1 |
| **Total seminare** | **15** |

|  |  |
| --- | --- |
| Tematica activităţilor didactice | Numărul de ore |
| învăţământ cu frecvenţă |
| **Tematica lucrărilor de laborator** |
| LL1. Determinarea experimentală a rezistenței la întindere a materialelor de ambalare din carton. | 3 |
| LL2. Determinarea experimentală a rezistenței la întindere a materialelor de ambalare din folii și pelicule. | 4 |
| LL3. Determinarea experimentală a rezistenței recipientelor din sticlă la șocuri termice. | 4 |
| LL4. Determinarea rezistenței recipientelor metalice la presiune interioară. | 4 |
| **Total lucrări de laborator** | **15** |

1. **Referinţe bibliografice**

|  |  |
| --- | --- |
| Principale | 1. Dan Gavrilescu Noutăţi şi perspective în domeniul fabricării hârtiilor şi cartoanelor, inclusiv tehnologii de fabricare a sortimentelor papetare cu aplicatii speciale, suport de curs, 2010
2. Mark J. Kirwan Paper and Paperboard Packaging Technology, Blackwell Publishing, UK 2005
3. D. W. BROOKS, G. A. GILES PET Packaging Technology, Sheffield Academic Press, UK 2002
4. Primakov S. F. Proizvodstvo kartona , Moscova, Ekologia 1991
5. Schnakovsky C., Pintilie G. Ambalaje, Materiale, Fabricare, Ambalare – Tehnica INFO Chisinau 2001.
 |
| Suplimentare | 1. The Wiley Encyclopedia of Packaging Technology - Kit L. Yam (Editor), USA 2009, 1353 p.
2. Joseph F. Hanlon, Robert J. Kelsey - Handbook of Package Engineering, Third Edition, USA 1998, 697 p.
 |

1. **Evaluare**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Curentă | Proiect de an | Examen final |
| Atestarea 1 | Atestarea 2 |
| 15% | 15% | 30% | 40% |
| Standard minim de performanţă |
| Prezenţa şi activitatea la prelegeri şi lucrări de laborator;Obţinerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări şi lucrări de laborator;Obţinerea notei minime de „5” la proiectul de an;Demonstrarea cunoștințelor privind materialul expus în lucrarea de examinare finală. |