**FIŞA DISCIPLINEI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Denumirea universităţii:** Universitatea AŞM  **Facultatea:** Ştiinţe exacte | | | | **Denumirea cursului:** Tehnologie chimică (II)  **Codul cursului în planul de studii:** F.04.O.025 | | | |
| **Nivelul calificării ISCED**: 6  **Domeniul de formare profesională:** 442 Chimie  **Specialitatea:** 442.1 Chimie | | | | **Catedra responsabilă de curs:** Fizică şi Chimie  **Titular/Responsabil de curs:** Mereuţa Aliona, dr., conf. univ. | | | |
| Total ore | | | Număr de ore pe tipuri de activităţi | | | Forma de evaluare | Număr de credite |
| Total | Contact direct | Studiu individual | Curs | Seminar | Laborator |
| **150** | **90** | **60** | **30** | **30** | **30** | **E** | **5** |
| **Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii**  *Tehnologia chimică (II)* este axată pe studiul procedeelor de valorificare a surselor de materie primă – ţiţeiul, gazele naturale, cărbunii, sursele de natură animal şi vegetală – ceea ce este extrem de important pentru industria naţională. Disciplina foloseşte cunoştinţele însuşite la disciplinele generale în decursul anului I de studiu şi de la cursul Tehnologie Chimică I şi întregeşte gândirea de specialitate a studentului ajutându-l să înţeleagă şi să aprecieze corect caracterul aplicativ, locul şi importanţa tehnologiei chimice în dezvoltarea civilizaţiei. Cursul se petrece prin expunerea conţinutului utilizând proiectorul şi programul Power Point, diferite video animate şi filmuleţe ştiinţifice etc. Lucrările de laborator au ca scop formarea abilităţilor practice, familiarizarea şi utilizarea metodelor de determinarea a proprietăţilor fizico-chimice a diferitor produse organice ca produsele petroliere, cauciucul, săpunul, detergenţii etc. La orele de seminar cunoştinţele fundamentale se aplică la rezolvarea problemelor, elaborarea bilanţurilor de materiale, randamentului în produs, gradului de conversie etc. | | | | | | | |
| **Competenţe dezvoltate în cadrul cursului**  ***Competenţe generale:***   * analiza, sinteza şi comunicarea informaţiilor cu caracter ştiinţific din domeniul chimiei; * utilizarea eficientă a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională; * aplicarea cunoştinţelor teoretice despre compoziţia, structura şi proprietăţile produselor organice de mare tonaj în rezolvarea sarcinilor practice; * identificarea problemelor, formularea şi rezolvarea lor; * generarea ideilor noi şi soluţiilor creative în rezolvarea situaţiilor de problemă; * aplicarea strategiilor de muncă eficientă şi responsabilă, de punctualitate, seriozitate şi răspundere personală.   ***Competenţe specifice:***   * interpretarea şi utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor şi metodelor de studiu; * sinteza, evaluarea şi valorificarea datelor din domeniul chimiei anorganice, analitice, organice şi fizice în explicarea proceselor şi fenomenelor chimice pentru a rezolva probleme teoretice şi practice noi; * dezvoltarea capacităţii de memorare, generalizare şi analiză critică a informaţiei, care permit viitorului specialist asumarea responsabilităţii şi adaptarea operativă la modificările din societate; * argumentarea importanţei investigaţiilor reieşind din direcţiile prioritare de cercetare; * monitorizarea proprietăţilor chimice şi a fenomenelor prin observare şi măsurare; * analiza datelor experimentale în concordanţă cu datele din literatura de specialitate; * elaborarea şi realizarea proiectelor de cercetare in domeniul chimiei; * diseminarea cunoştinţelor şi informaţiei dobândite atât specialiştilor din domeniu, cât şi celor din alte domenii. | | | | | | | |
| **Finalităţi de studii ale cursului**  ***La nivel de aplicare studenţii vor:***   * calcula şarjele materiei prime, conversia procesului, randamentul, selectivitatea proceselor, etc.; * propune instalaţii pentru realizarea procesului tehnologic concret; * propune metode de separarea a amestecurilor organice omogene şi eterogene; * determina parametrii fizico-chimici ai petrolului şi produselor petroliere; * determina caracteristicile fizico-chimice ale cărbunilor; * aplica metode de apreciere a calităţii produselor finite de origine organică; * calcula bilanţurile de materiale pentru diverse procese tehnologice organice.   ***La nivel de integrare studenţii vor:***   * propune modificări în cadrul unor procese, metode şi procedee tehnologice; * optimiza fluxurile şi schemele tehnologice din tehnologia chimică organică; * propune catalizatori mai eficienţi în diverse procese tehnologice; * argumenta rezultatele de laborator obţinute; * propune metode de reciclare a produselor secundare din tehnologia chimică organică; * propune diverse domenii de utilizare a produselor chimice organice. | | | | | | | |
| **Condiţii prerechizit:** pentru studierea cursului *Tehnologie chimică* (*II)* este necesară parcurgerea disciplinelor *Chimie anorganică, Chimie analitică, Chimie fizică, Tehnologia chimică (I).* | | | | | | | |
| **Teme de bază: Tehnologie chimică organică.** Noţiuni fundamentale în tehnologia chimică organică**.** Surse de materii prime în industria chimică organică. **Petrochimia.** Formarea ţiţeiului. Rezerve mondiale de petrol. Compoziţia ţiţeiului şi utilizarea lui. Prelucrarea petrolului: preliminară, primară şi secundară. Hidrofinarea. Rafinarea mecanică şi chimică. Procedee de cracare. Procedeul Reforming. **Carbochimia.** Cărbunii fosili: componenţa, clasificarea, caracteristicile şi proprietăţile fizico-chimice. Prelucrarea cărbunilor: semicoxificarea, coxificarea şi piroliza în trepte. Metodele de prelucrare industrială a cărbunilor - pirogenarea, gazeificarea, hidrogenarea. **Gazele naturale.** Clasificarea şi caracteristica generală. Tehnologia prelucrării primare şi secundare a gazelor natural. **Materii prime de origine vegetală în tehnologia chimică organică.** Modalităţi de valorificare a polimerilor naturali. Tehnologii de bioconversie. Bioconversia anaerobă a biomasei. Transformarea termochimică. Procedeul de obţinere a alcoolului etilic şi a furfurolului. Obţinerea altor compuşi din polimerii naturali ca materii prime pentru tehnologia chimică organică. **Procese tehnologice fundamentale:** **tehnologii de fabricare a hidrocarburilor.** Procedeul Fischer-Tropsch ca sursă de alcani. Tehnologii de fabricare a etilenei, acetilenei şi stirenului. **Procese tehnologice fundamentale:** **tehnologii de fabricare a compuşilor halogenaţi.** Clorurarea directă a metanului şi a alcanilor medii şi superiori. Producerea clorurii de vinil. **Masele plastice.** Consideraţii generale despre polietilenă, polipropilenă, clorură de polivenil, polistiren, masele plastice fenolformaldehidice. Obţinerea polietilenei de presiune înaltă şi presiune joasă. Domenii de utilizare a maselor plastice. **Fabricarea cauciucurilor sintetice.** Consideraţii generale despre cauciucul natural şi sintetic. Vulcanizarea cauciucului. Tipuri principale de cauciucuri sintetice. Domenii de utilizare a cauciucului. **Fabricarea fibrelor sintetice.** Clasificarea şi proprietăţile fibrelor sintetice. Fabricarea fibrelor sintetice. Prelucrarea firelor şi fibrelor sintetice. **Fabricarea lacurilor şi vopselelor.** Componența structurală şi clasificarea lacurilor şi vopselelor. Metode şi procedee de producere a lacurilor şi vopselelor. | | | | | | | |
| **Strategii de predare-învăţare:** prelegeri interactive, seminare, lucrări de laborator, lucrări individuale, platforma MOODLE, proiecte, consultaţii. | | | | | | | |
| **Strategii de evaluare:** teste de evaluare, prezentări, rapoarte, dezbateri, elaborarea portofoliilor, teze/proiecte etc. Nota finală se constituie din rezultatul evaluării finale (40%), curente (40%) şi calităţii lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%). | | | | | | | |
| Bibliografie selectivă:  1. 1. Oprea S., Dumitriu E.. Tehnologia chimică organică, Vol. 1, Bucureşti: ed. Tehnică, 1992.  2. Oprea S., Dumitriu E. Tehnologia chimică organică: procese fundamentale, Iaşi, 1987.  3. Junghietu Gr. Tehnologia chimică a compuşilor organici. Chişinău, 2001.  4. Gladchi V., Duca Gh. Lucrări practice la Tehnologia chimică organică. Chişinău 2005.  5. Maria Jitaru – Chimie industrială. De la resurse la produşi. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca 2002.  6. Maria Jitaru. Chimie industrială organică. Cluj-Napoca, v.II, 2008.  7. Spiridon Oprea, Tehnologie chimica organica, Editura Tehnica, Bucuresti, 1992 | | | | | | | |

Data

Semnătura