

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea universității: Universitatea AȘM Facultatea: Științe exacte			Denumirea cursului: Tehnologie chimică (II) Codul cursului în planul de studii: F.04.O.024				
Nivelul calificării ISCED: 6 Domeniul de formare profesională: 442 Chimie Specialitatea: 442.1 Chimie			Catedra responsabilă de curs: Fizică și Chimie Titular/Responsabil de curs: Mereuța Aliona, dr., conf. univ.				
Total ore			Număr de ore pe tipuri de activități			Forma de evaluare	Număr de credite
Total	Contact direct	Studiu individual	Curs	Seminar	Laborator		
150	90	60	30	30	30	E	5
<p>Descrierea succintă a corelării cursului cu programul de studii</p> <p><i>Tehnologia chimică (II)</i> este axată pe studii procedeele de valorificare a surselor de materie primă – țițeiul, gazele naturale, cărbunii, sursele de natură animal și vegetală – ceea ce este extrem de important pentru industria națională. Disciplina folosește cunoștințele însușite la disciplinele generale în decursul anului I de studiu și de la cursul Tehnologie Chimică I și întregeste gândirea de specialitate a studentului ajutându-l să înțeleagă și să aprecieze corect caracterul aplicativ, locul și importanța tehnologiei chimice în dezvoltarea civilizației. Cursul se petrece prin expunerea conținutului utilizând proiectorul și programul Power Point, diferite video animate și filmulețe științifice etc. Lucrările de laborator au ca scop formarea abilităților practice, familiarizarea și utilizarea metodelor de determinare a proprietăților fizico-chimice a diferitor produse organice ca produsele petroliere, cauciucul, săpunul, detergenții etc. La orele de seminar cunoștințele fundamentale se aplică la rezolvarea problemelor, elaborarea bilanșurilor de materiale, randamentului în produs, gradului de conversie etc.</p>							
<p>Competențe dezvoltate în cadrul cursului</p> <p>Competențe generale:</p> <ul style="list-style-type: none"> - analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific din domeniul chimiei; - utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională; - aplicarea cunoștințelor teoretice despre compoziția, structura și proprietățile produselor organice de mare tonaj în rezolvarea sarcinilor practice; - identificarea problemelor, formularea și rezolvarea lor; - generarea ideilor noi și soluțiilor creative în rezolvarea situațiilor de problemă; - aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală. <p>Competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretarea și utilizarea adecvată a teoriilor, principiilor și metodelor de studiu; - sinteza, evaluarea și valorificarea datelor din domeniul chimiei anorganice, analitice, organice și fizice în explicarea proceselor și fenomenelor chimice pentru a rezolva probleme teoretice și practice noi; - dezvoltarea capacității de memorare, generalizare și analiză critică a informației, care permit viitorului specialist asumarea responsabilității și adaptarea operativă la modificările din societate; - argumentarea importanței investigațiilor reieșind din direcțiile prioritare de cercetare; - monitorizarea proprietăților chimice și a fenomenelor prin observare și măsurare; - analiza datelor experimentale în concordanță cu datele din literatura de specialitate; - elaborarea și realizarea proiectelor de cercetare în domeniul chimiei; - diseminarea cunoștințelor și informației dobândite atât specialiștilor din domeniu, cât și celor din alte domenii. 							
<p>Finalități de studii ale cursului</p> <p>La nivel de aplicare studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcula șarjele materiei prime, conversia procesului, randamentul, selectivitatea proceselor, etc.; - propune instalații pentru realizarea procesului tehnologic concret; - propune metode de separarea a amestecurilor organice omogene și eterogene; - determina parametrii fizico-chimici ai petrolului și produselor petroliere; - determina caracteristicile fizico-chimice ale cărbunilor; - aplica metode de apreciere a calității produselor finite de origine organică; - calcula bilanșurile de materiale pentru diverse procese tehnologice organice. <p>La nivel de integrare studenții vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - propune modificări în cadrul unor procese, metode și procedee tehnologice; - optimize fluxurile și schemele tehnologice din tehnologia chimică organică; 							

- propune catalizatori mai eficienți în diverse procese tehnologice;
- argumenta rezultatele de laborator obținute;
- propune metode de reciclare a produselor secundare din tehnologia chimică organică;
- propune diverse domenii de utilizare a produselor chimice organice.

Condiții 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. Noțiuni fundamentale în tehnologia chimică organică. Surse de materii prime în industria chimică organică. **Petrochimia.** Formarea țițeiului. Rezerve mondiale de petrol. Compoziția țițeiului și utilizarea lui. Prelucrarea petrolului: preliminară, primară și secundară. Hidrofinarea. Rafinarea mecanică și chimică. Procedee de cracare. Procedee Reforming. **Carbochimia.** Cărbunii fosili: componența, clasificarea, caracteristicile și proprietățile fizico-chimice. Prelucrarea cărbunilor: semicoxificarea, coxificarea și piroliza în trepte. Metodele de prelucrare industrială a cărbunilor - pirogenarea, gazeificarea, hidrogenarea. **Gazele naturale.** Clasificarea și caracteristica generală. Tehnologia prelucrării primare și secundare a gazelor naturale. **Materii prime de origine vegetală în tehnologia chimică organică.** Modalități de valorificare a polimerilor naturali. Tehnologii de bioconversie. Bioconversia anaerobă a biomasei. Transformarea termochimică. Procedee de obținere a alcoolului etilic și a furfuroliului. Obținerea altor compuși din polimerii naturali ca materii prime pentru tehnologia chimică organică. **Procese tehnologice fundamentale: tehnologii de fabricare a hidrocarburilor.** Procedeele Fischer-Tropsch ca sursă de alcani. Tehnologii de fabricare a etilenei, acetilenei și stirenului. **Procese tehnologice fundamentale: tehnologii de fabricare a compușilor halogenați.** Clorurarea directă a metanului și a alcanilor medii și superiori. Producerea clorurii de vinil. **Masele plastice.** Considerații generale despre polietilenă, polipropilenă, clorură de polivenil, polistiren, masele plastice fenolformaldehidice. Obținerea polietilenei de presiune înaltă și presiune joasă. Domenii de utilizare a maselor plastice. **Fabricarea cauciucurilor sintetice.** Considerații generale despre cauciucul natural și sintetic. Vulcanizarea cauciucului. Tipuri principale de cauciucuri sintetice. Domenii de utilizare a cauciucului. **Fabricarea fibrelor sintetice.** Clasificarea și proprietățile fibrelor sintetice. Fabricarea fibrelor sintetice. Prelucrarea firelor și fibrelor sintetice. **Fabricarea lacurilor și vopselelor.** Componența structurală și clasificarea lacurilor și vopselelor. Metode și procedee de producere a lacurilor și vopselelor.

Strategii de predare-învățare: prelegeri interactive, seminare, lucrări de laborator, lucrări individuale, platforma MOODLE, proiecte, consultații.

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%) și calității lucrului individual al studentului pe parcursul semestrului (20%).

Bibliografie selectivă:

1. Oprea S., Dumitriu E.. Tehnologia chimică organică, Vol. 1, București: ed. Tehnică, 1992.
2. Oprea S., Dumitriu E. Tehnologia chimică organică: procese fundamentale, Iași, 1987.
3. Junghietu Gr. Tehnologia chimică a compușilor organici. Chișinău, 2001.
4. Gladchi V., Duca Gh. Lucrări practice la Tehnologia chimică organică. Chișinău 2005.
5. Maria Jitaru – Chimie industrială. De la resurse la produși. 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