

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca |
| 1.2 Facultatea | Chimie și Inginerie Chimică |
| 1.3 Departamentul | Chimie |
| 1.4 Domeniul de studii | Inginerie chimica |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimie alimentara si tehnologii biochimice/Inginer diplomat |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|---|---------------|---|------------------------|----|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Aditivi de uz alimentar: CLR2271 | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. dr. ing. Luminița David | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Asistent Bianca Moldovan | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | IV | 2.5 Semestrul | 7 | 2.6. Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | Ob |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|--------------------|----|-----------------------|--------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 6 | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 4 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 84 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 56 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | 66 ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 25 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 28 |
| Tutoriat | | | | | - |
| Examinări | | | | | 3 |
| Alte activități: | | | | | - |
| 3.7 Total ore studiu individual | 66 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 150 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 6 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------------------|---|
| 5.1 De desfășurare a cursului | <ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea Este necesara o sala cu videoproiector |
|-------------------------------|---|

| | |
|--|---|
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> • Prezența la seminar/laborator este obligatorie • Studenții se vor prezenta în laborator cu echipament de protecție (halat, manusi, ochelari). • Studenții vor cunoaște principiul lucrării de laborator pe care urmează să o efectueze. • Predarea temei de casă/referatului de laborator se va face cel târziu în cadrul următoarei sedințe de seminar/laborator. • Pentru predarea temei/referatului de laborator cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise |
|--|---|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei, biochimiei și ingineriei chimice pentru explicarea fenomenelor și proceselor din industria alimentară și biotehnologii • Selectarea unor metode și criterii adecvate pentru evaluarea proceselor, echipamentelor și produselor sau aditivilor din industria alimentară |
| Competențe transversale | |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice privind clasele de aditivi alimentari, principiile aplicate la utilizarea acestora, beneficii și riscuri ale utilizării aditivilor alimentari. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea rolului ingredientelor și aditivilor alimentelor prelucrate. • Dobândirea cunoștințelor necesare pentru aplicarea corectă a criteriilor de selecție a aditivilor. • Cunoașterea restricțiilor de utilizare a aditivilor pe plan național și internațional. • Cunoașterea principalelor tipuri de aditivi și a domeniilor de utilizare a acestora |

8. Conținuturi

| | | |
|--|---|------------|
| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
| 8.1.1. Noțiuni introductive: ingrediente alimentare, aditivi alimentari, conceptul de inocuitate. Liste de aditivi (pozitivi, negativi și interziși), reglementări | Prelegerea: Explicația; Conversația; Descrierea | |

| | | |
|---|---|------------|
| naționale și internaționale | | |
| 8.1.2. Conservanți (acizi organici, parabeni, compuși anorganici, enzime) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea | |
| 8.1.3. Antioxidanți (autooxidarea produselor alimentare, metode de stabilizare fata de oxidare, clasificarea antioxidantilor) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea | |
| 8.1.4. Antioxidanți naturali și de sinteză (tocoferoli, esterii acidului galic, vitamina C, BHA, BHT, antioxidanți sinergistici) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea | |
| 8.1.5. Secheștranti și agenți antibrunare (acizi organici, sulfiti, brunarea enzimatică și non-enzimatică, sulfiti, alternative la sulfiti) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea | |
| 8.1.6. Aditivi nutriționali (vitamine, aminoacizi, minerale) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea | |
| 8.1.7. Aromatizanți naturali (condimente, arome de fructe, uleiuri esențiale) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea | |
| 8.1.8. Aromatizanți de sinteză (fenoli, acetali, esterii, heterocicluri). Potențatori de aromă (glutamat, nucleotide) | Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; | |
| 8.1.9. Modificatori de aromă : îndulcitori (îndulcitori nutritivi și nenuștritivi, zaharuri) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.1.10. Agenți de colorare (mecanisme de percepție a culorii, clasificare, utilizari) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri | |
| 8.1.11. Coloranți alimentari naturali (carotenoide, flavonoide, antociani, betalaine, clorofila) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.1.12. Coloranți alimentari de sinteză (coloranți azoici, chinoline, coloranți indigoizi) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.1.13. Emulsificatori (acizi grași esențiali, esterii ai acizilor grași, trigliceride, mono- și digliceride ale acizilor grași) | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.1.14. Alți aditivi (antiaglomeranți, agenți de creștere, antiumectanți, formatori de pelicule, agenți de afânare, enzime). | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| Bibliografie 1. T. P. Coultate, "Food. The chemistry of its components", Fourth ed., RSC Paperbacks, 2002 2. "Food Aditives", 2th ed., M. Dekker Inc., 2002 3. "Food Chemistry", 3th ed., M. Dekker Inc., 1997 4. M. Tofană, "Aditivii alimentari și conservabilitatea", Ed. Academic Press, Cluj-Napoca, 2003 5. C. Hura, "Aditivi alimentari", Ed. Cermi, Iași, 2004 | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observații |
| 8.2.1. Terpene și terpenoide cu utilizari în industria | Explicația; Conversația; | Pentru |

| | | |
|---|--|---|
| alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari. | Descrierea; Dezbaterea | eficientizare, seminarul este organizat in 7 sedinte a cate 2 ore. Studentii, organizati pe grupuri, prezinta referate/proiecte care se discuta cu toata grupa. |
| 8.2.2. Fenoli si polifenoli utilizati ca aditivi alimentari: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari. | Explicatia; Conversatia; Descrierea; Dezbaterea | |
| 8.2.3. Acizi carboxilici si saruri ale acestora utilizati ca aditivi in industria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari. | Explicatia; Conversatia; Descrierea; Dezbaterea | |
| 8.2.4. Aminoacizi si derivati cu utilizari in indutria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari. | Explicatia; Conversatia; Descrierea; Dezbaterea | |
| 8.2.5. Carotenoide utilizate ca aditivi alimentari: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari. | Explicatia; Conversatia; Descrierea; Dezbaterea | |
| 8.2.6. Zaharide si polizaharide utilizate ca aditivi in industria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari. | Explicatia; Conversatia; Descrierea; Dezbaterea | |
| 8.2.7. Compusi heterociclici cu utilizari in indutria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari. | Explicatia; Conversatia; Descrierea; Dezbaterea | |
| Bibliografie 1. T. P. Coultate, "Food. The chemistry of its components", Fourth ed., RSC Paperbacks, 2002 2. "Food Aditives", 2th ed., M. Dekker Inc., 2002 3. "Food Chemistry", 3th ed., M. Dekker Inc., 1997 4. M. Tofană, "Aditivii alimentari și conservabilitatea", Ed. Academic Press, Cluj-Napoca, 2003 5. internetul | | |
| 8.3 Laborator | Metode de predare | Observații |
| 8.3.1. Protectia muncii. Prezentarea lucrarilor de laborator si a ustensilelor de laborator specifice determinarilor analitice din industria alimentara. | Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea | Pentru eficientizare, laboratorul este organizat in 7 sedinte a cate 6 ore. |

| | | |
|---|--|--|
| 8.3.2. Conservanți: sinteze de parabeni. | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.3.3. Coloranți naturali: Extractia β -carotenului din coji de portocala. Determinarea cantitativă a antocianilor prin metoda pH-ului diferențial. | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.3.4. Coloranți sintetici: Obținerea indigoului. Obținerea eritrozinei Extractia pectinei din coji de portocala/mar. Pectina ca gelifiant: prepararea jeleului de gutui/pere. | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.3.5. Gelifianti: Extractia pectinei. Prepararea jeleului de fructe. | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.3.6. Arome alimentare: Sinteze de aromatizanți (acetatul de amil, formiatul de etil). | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| 8.3.7. Determinarea cantitativă a monozaharidelor prin polarimetrie. Colocviu de laborator | Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea | |
| Bibliografie 1. Fise de lucru 2. Notite de curs | | |

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------|---|--|------------------------------|
| 10.4 Curs | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor | Examen scris – accesul la examen este condiționat de: <ul style="list-style-type: none"> • prezenta la seminarii / lucrări de laborator • prezentarea referatelor de laborator • prezentarea și susținerea proiectelor la seminar • promovarea colocviului de laborator. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Fraudă la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | 70% |
| 10.5 Seminar/Laborator | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă | Proiecte prezentate la seminar. | 10% seminar 20% laborator |

| | | | |
|--|--|-----------------------|--|
| | a problematicei tratate la seminar/laborator | Referate de laborator | |
| | Calitatea proiectelor prezentate la seminar | | |
| | Calitatea referatelor de laborator | | |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la testul de verificare a cunostintelor (colocviu de laborator) cât și la examen conform baremului.• Cunoasterea claselor importante de aditivi utilizati in industria alimentara, a rolului acestora si a principalelor lor utilizari. | | | |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

08.05. 2014....

.....



.....



.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Prof. Dr. Cristian Silvestru

.....11 mai 2015.....

