

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.7 Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SIPAL701

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Aditivi Alimentari și Ingrediente		
2.2 Aria de conținut	Teoria științei alimentului. Aplicare practică și proiectare pe lanțul agroalimentar. Analiza, exploatarea și proiectarea instalațiilor și echipamentelor. Monitorizare, control și proiectare a produselor și tehnologiilor. Managementul calității și siguranței alimentare. Protecția consumatorilor. Controlul și expertiza produselor alimentare.		
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Dippong Thomas		
2.4 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Dippong Thomas		
2.5 Anul de studii	IV	2.6 Semestrul	1
2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Examinări					6
3.3 Total ore studiu individual	72				
3.4 Total ore pe semestru	128				
3.5 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de: Chimie organică, Chimia alimentelor, Biochimie, Microbiologie generală, Principii și metode de conservare, Inocuitatea produselor alimentare
4.2 de competențe	- Să aibă cunoștințe despre toxicitatea unor substanțe chimice și biochimice, caracteristicile chimice și biochimice ale compușilor specifici materiei vii, influența metodelor de conservare asupra calității alimentelor, - Calități de lucru individual și în echipă și de participare conștientă la propriile dezvoltări profesionale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu tabla, calculator și videoproiector, ecran de proiecție
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotata cu tabla, creta, reactivi, mese de lucru, sticlărie și aparatura de laborator Purtarea echipamentului de protecție specific laboratorului de chimie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE:</p> <p>C1. 1. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din știința alimentelor (definiții interdisciplinare), referitoare la structura, proprietățile și transformările componentelor și contaminanților alimentari pe parcursul lanțului agroalimentar. Disciplina prezintă clasele de aditivi și ingredientele provenite din alimentația zilnică, caracterizată din punct de vedere al proprietăților, efectului asupra organismului, efectelor toxice. Cunoașterea de către studenți a aditivilor nocivi sau mai puțin nocivi.</p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor, modelelor și metodelor din știința alimentelor, folosind cunoștințele de bază privind compoziția, structura, proprietățile și transformările componentelor alimentare și interacțiunea acestora cu alte sisteme pe parcursul lanțului agroalimentar. Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor. Conținutul teoretic al cursului fundamentează aceste cunoștințe iar lucrările practice creează acele deprinderi practice necesare unui bun analist</p> <p>C5.1 Descrierea și utilizarea tehnologiilor alimentare, cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de control al calității produselor alimentare și a celor de marketing, în condițiile utilizării unei management eficiente al producției.</p>
	<p>ABILITĂȚI:</p> <p>C2.4 Analiza critică, evaluarea caracteristicilor, performanțelor și limitelor unor procese și echipamente tehnologice din domeniul industriei agroalimentare. Abilitatea de a alege metoda specifică de identificare optimă a aditivilor din alimente</p> <p>C3.3 Monitorizarea și controlul proceselor tehnologice din industria alimentară, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții</p> <p>C4.3 Aplicarea metodelor și principiilor de bază de obținere a produselor alimentare noi sau/și a metodelor și etapelor din implementarea și managementul de proiecte, explicarea și interpretarea evoluției situațiilor, proceselor sau fenomenelor din timpul proiectării sau ale implementării.</p> <p>C3.5 Elaborarea de proiecte legate de tehnologii și produse specifice industriei agroalimentare</p>
Competențe transversale	<p>CT.1 Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în munca, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc., pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar.</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a diverselor cai și tehnici de învățare – formare pentru achiziționarea informației de bază de date bibliografice și electronice atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	O.1. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază folosite în proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare.
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2 Obiectivele specifice	<p>O.1.Înțelegerea importanței utilizării aditivilor pentru industria alimentară modernă, care să răspundă cerințelor UE privind siguranța și calitatea alimentară;</p> <p>O.2. Cunoașterea avantajelor și riscurilor pe care le implică utilizarea aditivilor și ingredientelor în industria alimentară, care să permită utilizarea fără riscuri a celor mai importante grupe de aditivi și ingrediente destinate tuturor categoriilor de alimente;</p> <p>O.3. Înțelegerea caracteristicilor funcțional-tehnologice ale aditivilor și corelarea acestora cu cerințele de calitate pentru alimentul vizat,</p> <p>O.4. Prelucrarea și interpretarea rezultatelor folosind metode grafice și statistice (inclusiv asistate de calculator).</p> <p>O.5. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din știința alimentelor (definită în termen multidisciplinari), referitoare la structura, proprietățile și transformările componentelor și contaminanților alimentari pe parcursul lanțului agroalimentar</p> <p>O.6. Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor, modelelor și metodelor din știința alimentelor, folosind cunoștințele de bază privind compoziția, structura, proprietățile și transformările componentelor și interacțiunea acestora cu alte sisteme pe parcursul lanțului agroalimentar</p>
---------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Prezentarea generală a aditivilor. Definiția aditivilor, ingredientilor, auxiliarelor. Curiozități din domeniul aditivilor Folosirea aditivilor și ingredientelor în industria alimentară;	Explicatia Conversația Dezbaterea Abordare euristică	2 ore /1
8.1.2 Aspecte toxicologice. Doza zilnică admisibilă. Istoria aditivilor alimentari. Clasificarea aditivilor și ingredientelor;	Explicatia Conversația Dezbaterea Exemplificarea	2 ore /2
8.1.3 Coloranții alimentari și clasificarea acestora; Coloranți naturali; Coloranți sintetici; Proprietățile tehnico-funcționale ale coloranților naturali, Coloranți alimentari	Expunerea Explicatia Conversația	6 ore /3,4,5
8.1.4 Substanțe antiseptice și stabilizatoare; Rolul substanțelor antiseptice. Aditivi de conservare organici. Aditivi de conservare minerali. Conservanți secundari	Explicatia Dezbaterea Exemplificarea	4 ore /6,7
8.1.5. Antioxidanții. Considerații generale. Factorii care influențează viteza de oxidare a lipidelor. Metode de determinare a gradului de autooxidare a grasimilor. Clasificarea antioxidantilor..	Explicatia Conversația Dezbaterea Exemplificarea Studiul de caz	4 ore /8,9
8.1.6 Acidulanți. Tipuri de acidulanți folosiți în chimia alimentară. Substanțe emulgatoare și clasificarea acestora;	Explicatia Dezbaterea Exemplificarea Studiul de caz	2 ore /10
8.1.7 Îndulcitorii, Substanțe emulgatoare. Clasificare, proprietăți, reprezentanți	Explicatia Dezbaterea Exemplificarea Studiul de caz	4 ore /11,12
8.1.8. Agenți cu acțiune de sechestrare, stabilizare, tamponare, întărire, creșterea capacității de hidratare. Exemple.	Explicatia Dezbaterea Exemplificarea	2 ore /13
8.1.9. Aromatizanți, potențiatorii de gust clasificarea acestora; Aromatizanți naturali și sintetici. Potențiatori de aromă	Explicatia Dezbaterea Exemplificarea	2 ore /14

Bibliografie:

1. Dippong Thomas, *Obținerea, caracterizarea și utilizările aditivilor alimentari*, Ed Risoprint Cluj Napoca, 2016
2. Roger Wood, Lucy Foster, Andrew Damant and Pauline Key, *Analytical Methods for Food Additives*, Woodhead Publishing in Food Science and Technology, 2004.
3. Joint FAO/WHO Expert Committee, *Compendium of food additive specification*, vol 4, 2006
4. David H. Watson, *Food Chemical Safety*, Vol 2, Additives, 2002
5. Victoria Emerto, Eugenia Choi, *Essential guide to Food Additives*, Third Edition, 2008
6. Robert S. Igoe, *Dictionary of Food Ingredients*, Fifth Edition, 2011
7. Semih Otleş, *Methods of Analysis of Food Components and Additives*, 2005
8. Banu, C. (coordonator), 1998 și 1999, *Manualul inginerului de industrie alimentară*, Vol. I și II, Editura Tehnica, București
9. Banu, C. (coordonator), 2002, *Aditivi și ingrediente pentru industrie alimentară*, Ed. Tehnica, București

8.2.Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția Muncii. Noțiuni generale despre concentrații, erori experimentale.	Instrucție	2 ore /1
8.2.2. Coloranți naturali și sintetici utilizați în produse alimentare prezente pe piața românească. Factorii care influențează alegerea coloranților pentru utilizare în diferite alimente.	Explicația, Conversația, Studiu de caz Experimental	2 ore /2
8.2.3. Conservanți utilizați în produse alimentare prezente pe piața românească. Factorii care influențează alegerea conservanților pentru diferite alimente.	Explicația, Conversația, Studiu de caz Experimental	2 ore /3
8.2.4. Antioxidanți și emulgatori utilizați în alimente prezente pe piața românească. Factorii care influențează alegerea antioxidantilor/emulgatorilor pentru diferite produse alimentare..	Explicația, Conversația, Studiu de caz Experimental	2 ore /4
8.2.5. Determinarea acidității acidului acetic prin metoda titrării chimice.	Experimental	2 ore /5
8.2.6. Determinarea acidității acidului acetic prin metoda titrimetrică potențiometrică. Prelucrarea rezultatelor experimentale	Experiment Reprezentare grafică	2 ore /6
8.2.7. Determinarea acidității acidului acetic prin metoda titrimetrică conductometrică. Prelucrarea rezultatelor experimentale.	Experiment Reprezentare grafică	2 ore /7
8.2.8. Determinarea vanilinei din vanilie.	Experiment	2 ore /8
8.2.9. Dozarea spectrofotometrică a vanilinei. Prelucrarea rezultatelor experimentale	Experiment Reprezentare grafică	2 ore /9
8.2.10. Dozarea carotenului din morcovi. Prelucrarea rezultatelor experimentale.	Experiment Reprezentare grafică	2 ore /10
8.2.11. Dozarea spectrofotometrică a clorofililor totale și a componentelor a și b. Prelucrarea rezultatelor experimentale.	Experiment Reprezentare grafică	2 ore /11
8.2.12. Dozarea spectrofotometrică a antioxidantilor naturali. Acidul ascorbic. Prelucrarea rezultatelor experimentale.	Experiment Reprezentare grafică	2 ore /12
8.2.13. Activitatea antioxidantă a propolisului	Experiment	2 ore /13
8.2.14. Recuperari. Aplicații tip examen	Experiment	2 ore /14

Bibliografie:

1. Dippong Thomas, *Obținerea, caracterizarea și utilizările aditivilor alimentari*, Ed Risoprint Cluj Napoca, 2016
2. Banu, C. (coordonator), 1998 și 1999, *Manualul inginerului de industrie alimentară*, Vol. I și II, Editura Tehnica, București
2. Banu, C. (coordonator), 2002, *Aditivi și ingrediente pentru industrie alimentară*, Ed. Tehnica, București

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

Cunoștințele în cadrul cursului sunt necesare înțelegerii importanței utilizării aditivilor pentru industria alimentară modernă, care să răspundă cerințelor UE privind siguranța și calitatea alimentară, precum și controlul respectării legislației aditivilor alimentari.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare – ponderea 80% Rezolvarea unei aplicații de calculul concentrațiilor- ponderea 20%	Examen oral pentru verificarea cunoștințelor	67%
10.5 Seminar	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate; Criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru însușirea și aplicarea conceptelor didactice în proiectare educațională; Participarea activă la laborator și curs; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	-Verificarea continuă a activității din timpul orelor de laborator	33%
10.6 Standard minim de performanță: Cel puțin nota 5 la examenul scris ceea ce înseamnă abordarea a jumătate din subiecte.			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. ing. Dippong Thomas

Semnătura titularului de laborator
Conf. dr. ing. Dippong Thomas

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Berinde Marioara Zoita