

Fișa disciplinei

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2. Facultatea	Transfrontalieră
1.3. Departamentul	Științele Vieții
1.4. Domeniul de studii	Ingineria produselor alimentare
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii/Calificarea	Controlul, expertizarea și siguranța alimentelor

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Reologia produselor alimentare						
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Op.

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2. Curs	2	3.3. Seminar	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care:	3.5. Curs	28	3.6. Seminar	14

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	13
Pregătire seminarii, teme, referate, portofolii și eseuri	13
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități	

3.7. Total ore studiu individual	58
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Fizică, Fenomene de transfer, Chimie fizică și coloidală, Operații unitare în industria alimentară, Elemente de inginerie mecanică, Informatică aplicată
4.2. de competențe	Cunoștințe generale de fenomene de transfer în industria alimentară Cunoștințe referitoare la compoziția chimică a alimentelor și modificările survenite pe durata prelucrării produselor

	alimentare Abilitate de lucru în Microsoft office excel Abilități de prezentare și comunicare Cunoștințe aprofundate de limbă engleză
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs prevăzută cu mijloace moderne și complete de comunicare, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator dotat cu aparatură specifică pentru determinări reologice – reometru; Calculatoare cu Microsoft office și conexiune la internet

6. Competențele specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Să identifice, să descrie și să utilizeze adecvat noțiunile generale de reologie. Să definească modelele reologice utilizate pentru descrierea însușirilor produselor alimentare. Să cunoască caracteristicile reologice ale produselor alimentare și factorii care le influențează. Să stăpânească principiul de funcționare a aparatelor utilizate pentru determinarea caracteristicilor reologice.
6.2. Competențe transversale	Să demonstreze perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar. Supravegherea calității produselor alimentare de la materii prime până la produs finit Managementul producției, controlul calității produselor alimentare

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea principiilor și metodelor de bază din reologia produselor alimentare pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice
7.2. Obiectivele specifice	Să înțeleagă principiul de funcționare a echipamentelor utilizate pentru determinarea caracteristicilor reologice ale produselor alimentare. Să poată concepe și interpreta o reogramă. Să cunoască factorii care influențează caracteristicile reologice ale produselor alimentare

8. Conținut

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. ore
1. Curgere și viscozitate a. Definiții – elemente introductive b. Teste de curgere rotativă și torsionară c. Numărul lui Deborah d. Fluide cu comportament newtonian e. Fluide cu comportament nnewtonian	Explicația și conversația euristica Analiza de caz	4

2. Teste oscilatorii de joasă amplitudine a) Scanarea amplitudinii deformării (<i>strain sweep</i>) b) Scanarea frecvenței oscilațiilor (<i>frequency sweep</i>) c) Comportamentul reologic dependent de timp d) Comportamentul reologic dependent de temperatură	Explicația și conversația euristică Analiza de caz	6
3. Echipamente de măsură a viscozității și a proprietăților reologice a alimentelor a) Viscosimetru capilar b) Viscosimetre cu bilă căzătoare c) Viscosimetre rotative d) Reometre	Explicația și conversația euristică Analiza de caz	6
4. Determinarea caracteristicilor reologice ale produselor alimentare I a) Comportamentul reologic al matricilor glucidice b) Comportamentul reologic al matricilor proteice c) Comportamentul reologic al grăsimilor	Explicația și conversația euristică Analiza de caz	6
5. Determinarea caracteristicilor reologice pentru diferite produse alimentare II a) Ciocolata, uleiul, margarina b) Produse lactate c) Produse din carne d) Emulsii	Explicația și conversația euristică Analiza de caz	6
Bibliografie Patrașcu L. 2021. <i>Reologia produselor alimentare</i> . Galați University Press. Rao M.A. 2014. <i>Rheology of Fluid, Semisolid, and Solid Foods - Principles and Applications</i> . Springer. Schramm G. 2000. <i>A Practical Approach to Rheology and Rheometry</i> . Gebrueder HAAKE, GmbH, Karlsruhe. *** 2016. <i>A Basic Introduction to Rheology – whitepaper</i> . Malvern Instruments Limited. Țîrulescu R. & Crăciun O.M. 2009. <i>Elemente de mecanica fluidelor și unele aplicații practice</i> . Editura Universității Transilvania din Brașov.		
8.2. Seminar	Metode de predare	Nr. ore
Calcularea unui parametru reologic cunoscând valorile altor parametri. Procesarea datelor unui test reometric cu ajutorul modelelor matematice specifice. Reprezentarea grafică a unei reograme. Interpretarea reogramei	Conversația Problematizarea Explicația	4
Determinarea capacității de restructurare a unui corp. Calcularea ariei de histerezis. Teste de curgere pe trei intervale. Reprezentarea grafică a unei reograme. Interpretarea reogramei. Procesarea datelor unui test reometric cu ajutorul modelelor matematice specifice	Conversația Problematizarea Explicația	4
Caracterizarea reologică a unui produs alimentar. Alegerea testelor de reometrie adecvate. Alegerea corectă a ansamblului geometric (în cazul utilizării viscosimetrului/reometrului rotativ). Identificarea factorilor care influențează caracteristicile reologice ale produsului alimentar dat.	Conversația Problematizarea Explicația	4
Colocviu	Conversația	2
Bibliografie Patrașcu L. <i>Reologia produselor alimentare</i> . Note de curs. Tudose R.Z. et al. 1982. <i>Reologia compușilor macromoleculari</i> , vol.I, Editura Tehnică, București. Tudose R.Z. et al. 1982. <i>Reologia compușilor macromoleculari</i> , vol. II, Editura Tehnică, București.		

Shramm G. 1998. *A practical approach to rheology and rheometry*, Gebrueder HAAKE GmbH
Barnes H.A. 2000. *A handbook of elementary rheology*, University of Wales Institute of Non-Newtonian Fluid Mechanics.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cererile asociațiilor profesionale naționale specifice.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea activă la curs	Observarea abilităților practice și teoretice	10%
	Examen final	Scris și oral	55%
10.5. Seminar	Evaluare pe parcurs	Observarea abilităților practice și teoretice Scris și oral	35%
	Evaluare finală (colocviu)	Scris și oral	

10.6. Standard minim de performanță

Capacitatea de a defini sintetic noțiunile de bază specifice Reologiei produselor alimentare,
Participarea la activitățile de seminar și susținerea colocviului;
Capacitatea de a propune testărie reometrică adecvată (stabilire parametri și geometrie corespunzătoare) în vederea caracterizării reologice a unui produs alimentar