

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                          |                                                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior   | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| 1.2. Facultatea                          | <b>Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Științe Tehnice și ale Naturii</b>                     |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Produselor Alimentare</b>                    |
| 1.5. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                            |
| 1.6. Specializarea / Programul de studii | <b>Protecția consumatorului și a mediului</b>             |

## 2. Date despre disciplină

|                                           |                                                                          |               |          |                        |                 |                          |              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|------------------------|-----------------|--------------------------|--------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | <b>Agenti poluanți și impactul lor asupra mediului și consumatorului</b> |               |          |                        |                 |                          |              |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | <b>Prof.univ.dr. habil. Florentina-Daniela Munteanu</b>                  |               |          |                        |                 |                          |              |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | <b>Prof.univ.dr. habil. Florentina-Daniela Munteanu</b>                  |               |          |                        |                 |                          |              |
| 2.4. Anul de studiu                       | <b>3</b>                                                                 | 2.5.Semestrul | <b>2</b> | 2.6. Tipul de evaluare | <b>Sumativă</b> | 2.7. Regimul disciplinei | <b>Ob Op</b> |

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

|                                                                                              |           |               |                       |                       |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| <b>3.1.</b> Număr de ore pe săptămână                                                        | <b>5</b>  | din care Curs | <b>3.2.</b> <b>3</b>  | <b>3.3.</b> Laborator | <b>2</b>   |
| <b>3.4.</b> Total ore din planul de învățământ                                               | <b>70</b> | din care Curs | <b>3.5.</b> <b>42</b> | <b>3.6.</b> Laborator | <b>28</b>  |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |           |               |                       |                       | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |           |               |                       |                       | 26         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |           |               |                       |                       | 10         |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |           |               |                       |                       | 10         |
| Tutoriat                                                                                     |           |               |                       |                       | 2          |
| Examinări                                                                                    |           |               |                       |                       | 2          |
| Alte activități                                                                              |           |               |                       |                       | 10         |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>                                                      |           |               |                       |                       | <b>60</b>  |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                            |           |               |                       |                       | <b>130</b> |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                               |           |               |                       |                       | <b>5</b>   |

## 4. Precondiții

|                    |                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | Chimie I și II                                                                                                  |
| 4.2. de competențe | Abilitatea de a efectua corect operații curente de laborator, lucrul cu reactivi chimici, prepararea soluțiilor |

## 5. Condiții

|                                     |                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Sală de curs cu videoproiector, laptop, conectare Internet                         |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Laborator dotat cu sticlărie, aparate de laborator, colorimetru, spectrofotometru, |

|  |                                                     |
|--|-----------------------------------------------------|
|  | turbidimetru, pH-metru, analizor electrochimic, etc |
|--|-----------------------------------------------------|

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Explicarea și interpretarea impactului asupra mediului și a consumatorului și identificarea agenților poluanți                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Competențe transversale | <p>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.</p> <p>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</p> <p>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</p> <p>4. Capacitatea de a recurge continuu la resurse de informare/învățare/soluționare a unei probleme date.</p> |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea impactului poluanților asupra mediului și a consumatorului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <p>Cunoștințele privind agenții poluanți sunt utile în evaluarea impactului acestora asupra mediului și a consumatorului.</p> <p>Lărgirea orizontului științific și tehnic al studenților;</p> <p>• Formarea unei atitudini de responsabilitate în raport cu modul de abordare și de proiectare a unui studiu de impact, a utilizării și întreținerii aparaturii utilizate pentru determinarea agenților poluanți, a formării deprinderii de a selecta aparatura de analiză pe baza unor criterii economice și de performanță</p> <p>Formarea deprinderilor practice evaluare și parcurgere a etapelor care se parcurg în studiul impactului agenților patogeni asupra mediului și a consumatorului.</p> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs                                                                                            | Metode de predare                                                       | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Impactul poluării asupra sănătății umane și a animalelor                                          | Expunere, problematizare, dezbateri, explicații, testarea cunoștințelor | 3 ore      |
| 1.a. Siguranța produselor alimentare                                                                 |                                                                         | 3 ore      |
| 1.b. Studiul compoziției și proprietăților hidrocarburilor                                           |                                                                         |            |
| 1.c. Problematika pesticidelor expirate și/sau interzise                                             |                                                                         | 3 ore      |
| 1.d. Determinarea analitică a dioxinelor și a compușilor policlorobifenilici                         |                                                                         | 3 ore      |
| 2. Relațiile dintre contaminarea solului, contaminarea plantelor și calitatea produselor alimentare. |                                                                         | 3 ore      |
| 2.a. Poluanți organici în produsele alimentare                                                       |                                                                         | 3 ore      |
| 2.b. Compuși organici persistenți și transferul acestora în produsele lactate                        |                                                                         | 3 ore      |
| 2.c. Metalele grele și pășunatul                                                                     |                                                                         | 3 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 2.d. Contaminarea produselor alimentare cu pesticide                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  | 3 ore             |
| 2.e. Seleniul și produsele avicole: implicații nutriționale și de siguranță                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                  | 3 ore             |
| 2.f. Evaluarea gradului de acumulare a poluanților în sângele animalelor și în produsele alimentare                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  | 3 ore             |
| 2.g. Compușii organoclorurați și produsele de origine marină                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  | 3 ore             |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Suport curs platforma SUMS – UAV, <b>Agenți poluanți și impactul lor asupra mediului și consumatorului</b> Florentina-Daniela Munteanu, 2019<br>2. Yerdos Ongarbayev, Zulkhair Mansurov (auth.), Bernard Faye, Yuriy Sinyavskiy (eds.), mpact of Pollution on Animal Products, Springer, 2008        |                                                                                                  |                   |
| <b>8.2. Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Metode de predare</b>                                                                         | <b>Observații</b> |
| 1. N.T. S. Prezentarea lucrărilor e                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metoda lucrărilor practice, observația, munca în grup, prelucrarea și interpretarea rezultatelor | 2 ore             |
| 2. Tratarea statistică a datelor analitice                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  | 2 ore             |
| 3. Prelevarea și pregătirea probelor                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                  | 2 ore             |
| 4. Determinarea metalelor grele prin metode electrochimice                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                  | 6 ore             |
| 5. Determinarea seleniului din produse alimentare prin metode spectrofotometrice                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                  | 4 ore             |
| 6. Determinarea pesticidelor din produse alimentare                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  | 4 ore             |
| 7. Interpretarea rezultatelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  |                   |
| 8. Recuperări                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                  | 4 ore             |
| 9. Verificarea cunoștințelor obținute în cadrul lucrărilor de laborator                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  | 2 ore             |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Suport curs platforma SUMS – UAV, <b>Agenți poluanți și impactul lor asupra mediului și consumatorului-Lucrări practice-</b> Florentina-Daniela Munteanu, 2019<br>2. Constantin Munteanu, Mioara Dumitrașcu, Romeo-Alexandru Iliuță Ecologie și protecția calității mediului, Editura Balneară, 2011 |                                                                                                  |                   |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunități epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin vizite și practică desfășurate la agenți economici din domeniu, orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.
- Studenții vor fi capabili să aplice cunoștințele dobândite la această disciplină pentru efectuarea de analize de laborator pentru a determina prezența unor poluanți ai mediului, indicatori de calitate ai mediului și alimentelor și vor putea interpreta rezultatele analizelor

**10. Evaluare**

| Tip activitate                | 10.1. Criterii de evaluare                              | 10.2. Metode de evaluare           | 10.3. Pondere din nota finală |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>              | Cunoașterea diferitelor tehnici de control și expertiză | Examen scris/grilă                 | 70%                           |
| <b>10.5 Proiect</b>           | 1.Îndeplinirea cerințelor din proiect                   | Verificarea deprinderilor practice | 30%                           |
| <b>10.6 Standard minim de</b> | Capacitatea de a diferenția tehnicile de                | Să rezolve corect minim            | Minim nota 5                  |

|                    |                      |                                         |  |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------------|--|
| <b>performanță</b> | control și expertiză | 50% dintre<br>subiectele<br>examenului. |  |
|--------------------|----------------------|-----------------------------------------|--|

**Data completării    Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de laborator**

**04.03.2019**

Prof. Univ. Dr. Habil.. Florentina-Daniela Munteanu




**Data avizării în departament**

.....

**Semnătura directorului de departament**

Conf.dr.ing. Lungu Monica

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2 Facultatea                        | Inginerie alimentară, turism și protecția mediului |
| 1.3 Departamentul                     | STN                                                |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                            |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea  | <b>Protecția Consumatorului și a Mediului</b>      |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                                            |                |    |                        |          |                          |    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------|----|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                                | Ambalarea, etichetarea și designul în I.A. |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs                      | Ș.l. dr. ing. Dicu Anca                    |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator/seminar/proiect | Ș.l. dr. ing. Dicu Anca                    |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                                       | III                                        | 2.5. Semestrul | II | 2.6. Tipul de evaluare | continuă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                   |    |             |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|-------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 2  | Din care 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar | 1         |
| 3.4 Total 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                                  |    |                   |    |             | 12        |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |             | 9         |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |    |                   |    |             | 6         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |             | 5         |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |             | 5         |
| Alte activități                                                                              |    |                   |    |             |           |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                   |    |             | <b>36</b> |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                             |    |                   |    |             | <b>78</b> |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                               |    |                   |    |             | <b>3</b>  |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Biochimie, chimie organică și anorganică                                                                                                                         |
| 4.2 de competențe | Însușirea, cunoașterea și înțelegerea terminologiei de specialitate, a proprietăților materialelor de ambalare, a ambalajelor utilizate în industria alimentară. |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                 |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                   | Sala curs                  |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Laborator/ sala de seminar |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Cunoașterea noțiunii de ambalare, analizarea factorilor care influențează confecționarea ambalajelor, funcțiile ambalajelor<br>Descrierea tipurilor de materiale de ambalare și aplicabilitatea ambalajelor în diverse domenii ale industriei alimentare.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Competențe transversale | 1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.<br>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale. |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cursul de <b>Ambalarea, etichetarea și designul în IA</b> cuprinde elemente și principii fundamentale în domeniul creației, producției și economiei ambalajelor, abordate în lumina realizărilor și tendinței tehnicii moderne cât și a unei concepții unitare privind asigurarea cu ambalaje a industriei alimentare. |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Să formeze competențe specifice: proiectarea și concepția ambalajelor, utilizarea rațională a ambalajelor și materialelor pentru ambalare, prelungirea duratei de păstrare a produselor ambalate.                                                                                                                      |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                   | Metode de predare                         | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| C1 Funcțiile ambalajelor<br>1.1 Terminologie. Definiții<br>1.2 Tipuri de ambalaje<br>1.3. Factorii care influențează producerea ambalajelor                | prelegeri libere, explicația, conversația | 4 ore      |
| C 2 Materiale de ambalaj<br>2.1. Sticla<br>2.2. Materiale metalice<br>2.3. Materiale celulozice<br>2.4. Materiale plastice                                 | prelegeri libere, explicația, conversația | 4 ore      |
| C3 Ambalaje pentru produse alimentare. Ambalaje de sticlă<br>3.1. Borcane din sticlă<br>3.2. Butelii din sticlă                                            | prelegeri libere, explicația, conversația | 4 ore      |
| C4 Ambalaje pentru produse alimentare. Ambalaje metalice<br>4.1. Folii metalice<br>4.2. Cutii metalice<br>4.3. Butoaie metalice                            | prelegeri libere, explicația, conversația | 4 ore      |
| C5 Ambalaje pentru produse alimentare. Ambalaje din materiale celulozice<br>5.1. Ambalaje din lemn<br>5.2. Ambalaje din hârtie<br>5.3. Ambalaje din carton | prelegeri libere, explicația, conversația | 4 ore      |
| C6 Ambalaje pentru produse alimentare. Ambalaje din materiale plastice<br>6.1. Pungi, sacoșe, saci<br>6.2. Butelii<br>6.3. Bidoane și butoaie              | prelegeri libere, explicația, conversația | 4 ore      |
| C7 Accesorii pentru ambalaje                                                                                                                               | prelegeri libere,                         | 2 ore      |

|                                            |                                                 |       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|
| 7.1. Dopuri<br>7.2. Capsule<br>7.3. Capace | explicația,<br>conversația                      |       |
| C8. Ambalaje inteligente utilizate în I.A. | prelegeri libere,<br>explicația,<br>conversația | 2 ore |

| 8.2 Seminar/                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                             | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------|
| 1. Metode generale de verificare a calității materialelor pentru ambalare.<br>1.1. Determinarea caracteristicilor dimensionale și compatibilității ambalajelor<br>1.2. Coduri de identificare a ambalajelor | explicația,<br>conversația<br>Discutii libere | 2 ore      |
| 2. Proprietățile materialelor de ambalaj<br>2.1. Proprietăți fizico-mecanice<br>2.2. Comportarea la temperatură<br>2.3. Forma ambalajelor                                                                   | explicația,<br>conversația<br>Discutii libere | 2 ore      |
| 3. Proprietățile materialelor de ambalaj<br>3.1. Riscuri mecanice posibile la transport<br>3.2. Factori legați de piața de desfacere a produselor alimentare ambalate                                       | explicația,<br>conversația<br>Discutii libere | 2 ore      |
| 4. Sticla<br>4.1. Proprietățile sticlei<br>4.2. Tipuri de sticlă                                                                                                                                            | explicația,<br>conversația<br>Discutii libere | 2 ore      |
| 5. Materiale metalice<br>5.1. Coroziunea<br>5.2. Toxicologia și inocuitatea materialelor metalice                                                                                                           | explicația,<br>conversația<br>Discutii libere | 2 ore      |
| 6. Caracteristicile ambalajelor din sticlă<br>6.1. Borcane obișnuite cu închidere Omnia, Twist-off<br>6.2. Butelii de sticlă utilizate pentru apa minerală, siropuri, sucuri, vin, bere, oțet, etc.         | explicația,<br>conversația<br>Discutii libere | 2 ore      |
| 7. Metode generale de verificare a calității ambalajelor<br>7.1. Determinarea caracteristicilor și compatibilității ambalajelor                                                                             | explicația,<br>conversația<br>Discutii libere | 2 ore      |

| <b>Bibliografie selectiva</b>                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Suport curs platforma SUMS – UAV, Ambalaje si design, s.l.dr.ing. Dicu Anca                              |
| 2.Croitoru, C., 2014 – Tratat de Stiinta Alimentatiei si Cunoasterea Alimetelor, Ed. Agir, Bucuresti       |
| 3.Niculescu, N.I., Estetica produselor alimentare, Editura Ceres, București, 1977.                         |
| 4.Scadovschi S., Metode și tehnici moderne de ambalare, Editura Tehnică, București, 1976.                  |
| 5.Setnescu, R și colab., 2004, Ambalaje ecologice pentru produse alimentare, Ed. Electra, București        |
| 6.Turtoi, Maria., Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produsele alimentare, Editura Alma, Galați, 2000 |
| 7.Turtoi, Maria, 2004, Tehnici de ambalare a produselor alimentare, ED. Academica, Galați                  |
| 8.xxx- Manualul inginerului de industrie alimentară, vol. I și II, Editura Tehnică, București, 1999.       |
| 9.xxx- 2008, Tratat de industrie alimentară, Ed. ASAB, București                                           |

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

Inginerul tehnolog pentru industria alimentară trebuie să aibă cunoștințe despre materialele utilizate pentru confecționarea ambalajelor, a proprietăților acestora, a tipurilor de ambalaje utilizate pentru industria alimentară, și domeniul de alicare.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                | 10.2 Metode de evaluare                                   | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>                          | Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la:<br>a) proprietățile materialelor de ambalare<br>b) tipurile de materiale utilizate<br>c) tipurile de ambalaje pentru industria alimentară | Examen scris                                              | 80%                          |
| <b>10.5 Seminar/ Laborator</b>            | 1. Însușirea termenilor legați de ambalaje și ambalarea alimentelor                                                                                                                      | Verificarea deprinderilor practice                        | 20%                          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> | Să aplice corect informațiile prezentate în cadrul cursului.                                                                                                                             | Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. | Minim nota 5                 |

**Data completării**

04.03.2019

**Semnătura titularului de curs**

Ș.l. dr. ing. Dicu Anca



**Semnătura titularului de seminar**

Ș.l. dr. ing. Dicu Anca



**Data avizării în departament**

.....

**Semnătura directorului de departament**

Conf. dr. ing. Lungu Monica



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad              |
| 1.2 Facultatea                        | Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3 Departamentul                     | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                            |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea  | <b>Protecția Consumatorului și a Mediului</b>      |

### 2. Date despre disciplină

|                                                           |                           |                |    |                        |          |                          |    |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|----|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                                | <b>Analiză senzorială</b> |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs                      | Ș.l. dr. ing. Dicu Anca   |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator/seminar/proiect | Ș.l. dr. ing. Dicu Anca   |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                                       | III                       | 2.5. Semestrul | II | 2.6. Tipul de evaluare | sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                   |    |               |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 4  | Din care 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator | 2   |
| 3.4 Total din planul de învățământ                                                           | 56 | Din care 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                   |    |               | Ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                   |    |               | 16  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |               | 12  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                   |    |               | 8   |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |               | 6   |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |               | 6   |
| Alte activități                                                                              |    |                   |    |               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                              |    |                   |    |               | 48  |
| 3.8 Total ore din planul de învățământ                                                       |    |                   |    |               | 104 |
| 3.9 Numărul de credite                                                                       |    |                   |    |               | 4   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Nutriție umană, biochimie                                                                                                        |
| 4.2 de competențe | Însușirea, cunoașterea și înțelegerea terminologiei de specialitate, a proprietăților nutriționale și senzoriale ale alimentelor |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | Sala curs                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | Laborator Analiza și procesarea alimentelor – L224, laborator gastronomie – L 315<br>Laboratoarele se desfășoară în condiții optime utilizând sticlăria, ustensilele și vesela din laboratoarele specifice necesare întocmirii analizei senzoriale a produselor alimentare. |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | Cunoașterea noțiunii de calitate a alimentelor, analizarea factorilor care influențează analiza senzorială<br>Descrierea tipurilor de analizatori utilizați, a metodelor de analiza senzorială, prezentarea dotării tehnice pentru efectuarea analizei, efectuarea analizei senzoriale pe grupe de produse.                                                                                                                                                                                          |
| Competențe transversale | 1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.<br>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale. |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina <b>Analiză senzorială</b> își propune să evidențieze această ipostază a calității produselor alimentare astfel încât inginerul tehnolog, atât în industria alimentară cât și în unitățile de alimentație publică, să poată lua toate măsurile pentru ridicarea calității alimentelor la nivelul exigenței consumatorilor |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Să formeze competențe specifice: descrierea metodelor de analiză senzorială, aplicarea acestor metode pentru fiecare produs în parte, încadrarea produsului pe clase de calitate.                                                                                                                                                   |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                         | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| C1 Aspecte generale ale calității produselor alimentare<br>1.1 Definiția calității. Indicatorii de calitate<br>1.2 Costurile calității. Gestiunea calității<br>1.3. Factorii și metodele de creștere a calității | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore      |
| C2 Calitatea produselor alimentare<br>2.1 Calitatea nutritivă<br>2.2. Calitatea igienică<br>2.3. Calitatea senzorială<br>2.4. Calitatea estetică                                                                 | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 4 ore      |
| C3 Metode de analiză senzorială<br>3.1. Metode analitice<br>3.2. Metode preferențiale                                                                                                                            | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 4 ore      |
| C4 Condiții de realizare a analizei senzoriale<br>4.1. Dotarea tehnică spațiului<br>4.2. Alegerea echipei de degustători<br>4.3. Pregătirea probelor pentru analiză                                              | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore      |
| C5 Aprecierea senzorială a berii<br>5.1. Calitatea senzorială a berii<br>5.2. Metode de analiză senzorială a berii                                                                                               | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore      |
| C6 Aprecierea senzorială a vinului<br>6.1. Substanțele care intervin la formarea gustului vinului<br>6.2. Substanțele care intervin în culoarea vinului<br>6.3. Metode de analiză senzorială a vinului           | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore      |
| C7 Aprecierea senzorială a produselor din carne                                                                                                                                                                  | prelegeri libere, explicatia,             | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                        |                                           |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|
| 7.1. Calitatea senzorială a cărnii<br>7.2. Metode de analiză senzorială a cărnii și preparatelor din carne<br>7.3. Metode de analiză senzorială a semiconservelor și conservelor din carne             | conversatia                               |       |
| C8 Aprecierea senzorială a laptelui și produselor lactate<br>8.1. Calitatea senzorială a laptelui și produselor lactate<br>8.2. Metode de analiză senzorială a laptelui și produselor lactate          | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore |
| C9 Aprecierea senzorială a produselor de panificație<br>9.1. Calitatea senzorială a făinii<br>9.2. Metode de analiză senzorială a produselor de panificație                                            | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore |
| C10 Aprecierea senzorială a peștelui<br>10.1. Calitatea senzorială a peștelui proaspăt și congelat<br>10.2. Metode de analiză senzorială a conservelor și semiconservelor din pește                    | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore |
| C11 Aprecierea senzorială a conservelor din legume și fructe<br>11.1. Calitatea senzorială a fructelor și legumelor proaspete<br>11.2. Metode de analiză senzorială a conservelor din legume și fructe | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore |
| C12 Aprecierea senzorială a zahărului, produselor zaharoase și a mierii de albine<br>12.1. Calitatea senzorială a zahărului și produselor zaharoase<br>12.2. Calitatea senzorială a mierii de albine   | prelegeri libere, explicatia, conversatia | 2 ore |

| <b>8.2 Laborator</b>                                                                                                                                                                          | <b>Metode de predare</b>                            | <b>Observații</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Protecția muncii.<br>1.1. Prezentarea laboratorului și a aparaturii de laborator<br>1.2. Prezentarea metodelor de întocmire a analizei senzoriale (Metode analitice, Metode preferențiale) | Explicatia, conversatia                             | 4 ore             |
| 2.Senzațiile și rolul lor în analiza senzorială.<br>2.1. Verificarea și stabilirea gusturilor de bază<br>2.2. Verificarea și stabilirea mirosurilor de bază                                   | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor | 2 ore             |
| 3. Analiza senzorială a produselor de panificație.<br>Analiza senzorială a laptelui și produselor lactate                                                                                     | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor | 4 ore             |
| 4. Analiza senzorială a fructelor și legumelor proaspete, a conservelor de fructe și legume                                                                                                   | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor | 2 ore             |
| 5. Analiza senzorială a berii.<br>Analiza senzorială a vinului                                                                                                                                | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor | 4 ore             |
| 6. Analiza senzorială a ouălor                                                                                                                                                                | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor | 2 ore             |
| 7. Analiza senzorială a cărnii și produselor din carne.<br>Analiza senzorială a peștelui și produselor din pește                                                                              | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor | 4 ore             |
| 8. Analiza senzorială a zahărului și a produselor zaharoase                                                                                                                                   |                                                     | 4 ore             |
| 9. Recuperări. Colocviu de laborator                                                                                                                                                          | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor | 2 ore             |

| Bibliografie                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Suport curs platforma SUMS – UAV, Analiza senzoriala, s.l.dr.ing. Dicu Anca                                                     |
| 2. Dicu, A.M., Perța-Crișan, S., 2012, Calitatea și analiza senzorială a alimentelor, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu”, Arad               |
| 3. Apostu S., Naghiu A., 2008, Analiza senzoriala a alimentelor, Ed. Risoprint Cluj-Napoca                                         |
| 4. Banu C. ș.a., 2002, Calitatea și controlul calității produselor alimentare, seria Inginerie alimentară, Editura Agir București. |
| 5. Banu C. ș.a., 2000. Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară, Editura Tehnică, București.                             |
| 6. Costin, G.M., Segal, Rodica, 2001, Alimente pentru nutriție specială, ed. Academica, Galați                                     |
| 7. Cotoiu I., Teodorescu N., 1997. Comportamentul consumatorului. Teorie și practică, Editura Economică, București.                |
| 7. Dan V., 2001. Microbiologia produselor alimentare, vol I, II, Editura Alma Galați.                                              |
| 8. Ianchici, R., 2008, Noțiuni teoretice și practice de nutriție umană, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu”, Arad,                            |
| 9. Perța-Crișan, S., Dicu, A.M., 2012, Analiza senzorială. Aplicații practice, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu”, Arad,                     |
| 10. Segal R., Barbu I., 1982. Analiza senzorială a produselor alimentare, Editura Tehnică, București                               |

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

Inginerul tehnolog pentru industria alimentară trebuie să aibă cunoștințe despre principiile nutriției umane, despre calitatea produselor alimentare și despre metodologia aplicată în vederea efectuării analizei senzoriale.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                        | 10.2 Metode de evaluare                                   | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>                          | Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la:<br>a) calitatea alimentelor<br>b) factorii care influențează calitatea alimentelor<br>c) metodele utilizate pentru efectuarea analizei senzoriale | Examen scris                                              | 70%                          |
| <b>10.5 Laborator</b>                     | 1.Însușirea metodelor de analiză senzorială<br>2.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.                                                                                                 | Verificarea deprinderilor practice                        | 30%                          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> | Să aplice corect informațiile prezentate în cadrul cursului și să întocmească fișele de analiză senzorială pentru fiecare produs alimentar dat.                                                  | Sa rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. | Minim nota 5                 |

Data completării  
04.03.2019

Semnătura titularului de curs  
Ș.l. dr. ing. Dicu Anca



Semnătura titularului de laborator  
Ș.l. dr. ing. Dicu Anca



Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament  
Conf. dr. ing. Monica Lungu

## FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

### 1. Date despre program

|                                       |                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Inginerie alimentară, turism si protectia mediului</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Științe tehnice și ale naturii</b>                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Ingineria produselor alimentare</b>                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | <b>Licență</b>                                            |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>Protecția consumatorului și a mediului</b>             |

### 2. Date despre disciplină

|                                                |                           |
|------------------------------------------------|---------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                      | Auditul mediului          |
| 2.2 Titularul activității de curs              | Conf.dr.ing. Lungu Monica |
| 2.3 Titularul activității de seminar/laborator | Conf.dr.ing. Lungu Monica |
| 2.4 Anul de studiu                             | III                       |
| 2.5 Semestrul                                  | I                         |
| 2.6 Tipul de evaluare                          | sumativa                  |
| 2.7 Regimul disciplinei                        | ob                        |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                   |    |             |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|-------------|------------|
| 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, support de curs, bibliografie și notițe                                 |    |                   |    |             | 20         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |             | 20         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                   |    |             | 12         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |             | 4          |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |             | 4          |
| Alte activități...                                                                           |    |                   |    |             | 2          |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                   |    |             | <b>62</b>  |
| <b>3.8 Total ore din planul de învățământ (3.4) + Total ore studiu individual (3.7)</b>      |    |                   |    |             | <b>104</b> |
| <b>3.9 Total ore pe semestru</b>                                                             |    |                   |    |             | <b>104</b> |
| <b>3.10 Numărul de credite</b>                                                               |    |                   |    |             | <b>4</b>   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| 4.1 de curriculum | Management                |
| 4.2 de competențe | Ingineresti sau economice |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                               |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului | Sala curs- Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate discuțiile între studenți în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>1</sup> Cf. M.Of. al României, Partea I, Nr.800 bis/13.XII.2011, Ordinul ministrului nr. 5703 din 18 oct. 2011

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                | curs în timpul prelegerii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | Nu va fi tolerată întârzierea studenților la seminar. Efectuarea de către studenți a studiilor de caz din programa disciplinei este obligatorie pentru a putea participa la examen.. Fiecare student se va implica în rezolvarea exercițiilor și problemelor aferente capitolelor de curs. La începutul fiecărui seminar se va face o verificare a cunoștințelor teoretice aferente cursului. Răspunsurile date de către studenți și modul de implicare în cadrul seminariilor vor fi notate. |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>C1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare;</p> <p>C2. Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor din industria alimentară, supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit.</p> <p>C3. Proiectarea de produse alimentare noi, implementarea și managementul de proiecte, managementul producției, controlul calității produselor alimentare și realizarea proceselor de marketing</p> <p>C4. Managementul tehnologiilor de valorificare a subproduselor și deșeurilor din industria alimentară și asigurarea protecției mediului</p> <p>C5. Comunicarea cu consumatorii, agenții economici și instituțiile abilitate privind respectarea cerințelor de protecție a consumatorului, îmbunătățirea transparenței informațiilor dintre aceștia cu scopul creșterii încrederii consumatorului în produsele consumate</p> <p>C6. Conducerea unor operații de supraveghere și control privind stadiul de implementare a legislației privind protecția consumatorilor și a mediului</p> |
| Competențe transversale | <p>CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</p> <p>CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Cunoasterea și utilizarea standardului de audit intern al sistemelor de management.                                                                                                                                          |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Disciplina formează competențe specifice în planificare,elaborarea, aplicarea și raportarea din cadrul programelor de audit intern, elaborarea de documentații și formarea de abilități profesionale specifice unui auditor. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                       | Metode de predare                            | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Prezentare SR EN ISO 19011:2018 Linii directoare pentru auditarea sistemelor de management<br>Cerințe generale. Termeni și definiții. Elaborarea program audit | prelegeri libere, utilizând videoproiectorul | 8          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|
| 2. Standardul ISO 19011 - Activități de audit / Inițierea auditului / Pregătirea activităților la fața locului<br>Desemnare echipă de audit. Definirea obiectivelor, a domeniului și ale criteriilor auditului. Efectuarea analizei documentelor, elaborare plan de audit, elaborare listă de verificare, pregătire raport de neconformitate, sarcinile organizației (sectorului) auditat. | prelegeri libere, utilizând videoproiectorul | 6 |
| 3. Standardul ISO 19011 - Desfășurarea activităților la fața locului<br>Ședința de deschidere, comunicare pe durata auditului, colectare și verificare informații, desfășurare interviuri, generare constatări de audit, pregătire concluzii ale audit, ședința de închidere.                                                                                                              | prelegeri libere, utilizând videoproiectorul | 6 |
| 4. Standardul ISO 19011 – Finalizare audit<br>Acțiuni corective, acțiuni preventive. Raport de audit.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | prelegeri libere, utilizând videoproiectorul | 4 |
| 5. Măsurarea eficienței auditului. Metode și tehnici de auditare. Tehnici de comunicare în timpul auditului                                                                                                                                                                                                                                                                                | prelegeri libere, utilizând videoproiectorul | 4 |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Suport curs platforma SUMS – UAV Auditul mediului – Conf.univ.dr.ing.Lungu Monica<br>2. SR EN ISO 19011: 2018, Linii directoare pentru auditarea sistemelor de management<br>3. SR EN ISO 14001:2015, Sisteme de management de mediu.Cerințe cu ghid de utilizare                                                                                                |                                              |   |

| <b>8.2 Proiect</b>                                                   | <b>Metode de predare</b>                  | <b>Obs./ore</b> |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| 1. Elaborare program audit                                           | Discuții libere, dezbateri, studii de caz | 2               |
| 2. Definirea obiectivelor, a domeniului și ale criteriilor auditului | Discuții libere, dezbateri, studii de caz | 2               |
| 3. Elaborare plan de audit                                           | Discuții libere, dezbateri, studii de caz | 2               |
| 4. Elaborare listă de verificare                                     | Discuții libere, dezbateri, studii de caz | 2               |
| 5. Elaborare raport de neconformitate                                | Discuții libere, dezbateri, studii de caz | 2               |
| 6. Generare constatări de audit                                      | Discuții libere, dezbateri, studii de caz | 2               |
| 7. Raportul de audit                                                 | Discuții libere, dezbateri, studii de caz | 2               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografie</b><br>1. Suport curs platforma SUMS – UAV Auditul mediului – Conf.univ.dr.ing.Lungu Monica<br>2. SR EN ISO 19011: 2018, Linii directoare pentru auditarea sistemelor de management,<br>3. SR EN ISO 14001:2015, Sisteme de management de mediu.Cerințe cu ghid de utilizare |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Aplicabilitatea cursului se aplică la toate sistemele de management, absolventul dobândind competența profesională de aplicare a metodologiei de audit intern la nivelul managementului calității, managementului mediului și a managementului siguranței alimentare.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                    | 10.2 Metode de evaluare                                       | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Însușirea terminologiei specifice standardului ISO 19011                                                                                     | Test grilă                                                    | 80%                          |
| 10.5 Seminar                       | Cunoașterea și completarea corectă a unui plan de audit, program de audit, întocmire chestionar, raport de neconformitate și raport de audit | Evaluare seminar                                              | 20%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță | Capacitatea de a întocmi și completa conform unei situații date, documentația minimală a procesului de audit intern.                         | Să rezolve corect minim 50% dintre întrebările testului grilă | Minim nota 5                 |

Data completării  
04.03.2019

Semnătura titularului de curs  
Conf. dr. ing. Lungu Monica



Semnătura titularului de seminar  
Conf. dr. ing. Lungu Monica



Data avizării în department

Semnătura directorului de department  
Conf. dr. ing. Lungu Monica



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                              |                                                           |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>1.1 Instituția de învățământ superior</b> | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| <b>1.2 Facultatea</b>                        | <b>Inginerie alimentară, turism și protecția mediului</b> |
| <b>1.3 Departamentul</b>                     | <b>STN</b>                                                |
| <b>1.4 Domeniul de studii</b>                | <b>Ingineria produselor alimentare</b>                    |
| <b>1.5 Ciclu de studii</b>                   | <b>Licență</b>                                            |
| <b>1.6 Programul de studii/ Calificarea</b>  | <b>Protecția consumatorului și a mediului</b>             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |     |                |    |                                              |          |                          |    |
|-------------------------------------------|-----|----------------|----|----------------------------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                |     |                |    | Controlul și expertiza produselor alimentare |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      |     |                |    | Ș.l. dr. ing. Popescu-Mitroi Ionel           |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator |     |                |    | Ș.l. dr. ing. Popescu-Mitroi Ionel           |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | III | 2.5. Semestrul | II | 2.6. Tipul de evaluare                       | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Op |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                          |    |                      |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------|----|----------------------|------------|
| <b>3.1</b> Număr de ore pe săptămână                                                         | 5  | Din care <b>3.2</b> Curs | 3  | <b>3.3</b> Laborator | 2          |
| <b>3.4</b> Total din planul de învățământ                                                    | 70 | Din care <b>3.5</b> Curs | 42 | <b>3.6</b> Laborator | 28         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                          |    |                      | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                          |    |                      | 24         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                          |    |                      | 18         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                          |    |                      | 14         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                          |    |                      | 2          |
| Examinări                                                                                    |    |                          |    |                      | 2          |
| Alte activități                                                                              |    |                          |    |                      |            |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                          |    |                      | <b>60</b>  |
| <b>3.8 Total ore pe semestru</b>                                                             |    |                          |    |                      | <b>130</b> |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                |    |                          |    |                      | <b>5</b>   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Microbiologie generală, Inocuitate, Tehnologii generale în industria alimentară.                      |
| 4.2 de competențe | Identificarea unor caracteristici morfofiziologice generale pentru microorganisme utile și dăunătoare |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                   | Sală curs                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului | Laborator de microbiologie (L221)<br>Dotare necesară: sticlărie, reactivi specifici, medii de cultură, balanță tehnică, baie de apă termoreglabilă, etuvă electrică termoreglabilă, termostat, autoclav, frigider, microscop optice. |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | 1. Explicarea unor noțiuni elementare privind controlul microbiologic al materiilor prime, materiilor auxiliare și a produselor finite; |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Depistarea principalelor microorganisme implicate în toxiinfecții alimentare;</li> <li>3. Identificarea prin caractere morfologice, fiziologice și biochimice a principalelor microorganisme care compun microflora specifică produselor alimentare de origine animală și vegetală;</li> <li>4. Explicarea conceptelor referitoare la microorganismele funcționale (bacterii lactice, drojdii și mușcăiuri);</li> <li>5. Experimentarea unor metode și tehnici de laborator care să certifice sau să infirme încadrarea produselor analizate în normele microbiologice admise de standardele în vigoare;</li> <li>6. Crearea unor deprinderi practice necesare în expertizarea microbiologică a produselor alimentare;</li> <li>7. Utilizarea unor tehnici microbiologice moderne de investigații (examene microscopice și culturale).</li> </ol> |
| Competențe transversale | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat.</li> <li>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</li> <li>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | - acumularea de cunoștințe și experiență practică în efectuarea controlului microbiologic al alimentelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificarea prin caractere morfologice, fiziologice și biochimice a principalelor microorganisme care compun microflora specifică produselor alimentare de origine animală și vegetală;</li> <li>- depistarea principalelor microorganisme implicate în toxiinfecții alimentare;</li> <li>- experimentarea unor metode și tehnici de laborator care să certifice sau să infirme încadrarea produselor analizate în normele microbiologice admise de standardele în vigoare;</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                                                                                                          | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Expertiza alimentelor.<br>Metode de expertiză microbiologică și fizico-chimică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 3 ore      |
| 2. Controlul igienico-sanitar în domeniul alimentar<br>Norme de protecție sanitară pentru lapte și derivate. Norme de protecție sanitară pentru carne, pește, ouă. Norme de protecție sanitară pentru ulei, grăsimi, maioneză. Norme de protecție sanitară pentru legume și fructe. Norme de protecție sanitară pentru oțet alimentar și sare iodată. Norme de protecție sanitară pentru cereale, făinuri, pâine, paste, fulgi de legume, drojdie de panificație, prafuri pentru budinci. | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 9 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                            |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Norme de protecție sanitară pentru zahăr, produse zaharoase, miere. Norme de protecție sanitară pentru ape minerale, băuturi răcoritoare, vinuri, bere, bragă, băuturi alcoolice și alcool etilic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |       |
| 3. Expertiza microbiologică a laptelui și a produselor lactate.<br>Contaminarea internă și externă a laptelui..<br>Defecte de natură microbiană ale laptelui crud și pasteurizat. Microbiota produselor lactate acide, brânzeturilor și untului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 6 ore |
| 4. Expertiza microbiologică a cărnii și a preparatelor din carne.<br>Contaminarea internă și externă a cărnii. Factori care condiționează dezvoltarea microorganismelor în carne. Alterări microbiene ale cărnii. Microbiologia preparatelor din carne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 6 ore |
| 5. Expertiza microbiologică a vinului.<br>Principalele grupe de microorganisme din vin.<br>Alterări microbiene ale vinurilor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 3 ore |
| 6. Expertiza microbiologică a berii.<br>Microbiologia berii. Procese microbiologice la fabricarea berii. Alterări microbiene ale berii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 3 ore |
| 7. Expertiza microbiologică a cerealelor și a produselor derivate.<br>Microbiota cerealelor. Microbiologia făinurilor.<br>Alterări microbiene ale făinurilor. Microbiologia pâinii. Procese microbiologice la fabricarea pâinii. Defecte microbiene ale pâinii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 6 ore |
| 8. Expertiza microbiologică a fructelor și legumelor.<br>Microbiota fructelor și legumelor. Microbiologia sucurilor și băuturilor răcoritoare. Microbiologia conservelor de legume-fructe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire. | 6 ore |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Popescu-Mitroi Ionel – Suport de curs, Platforma Moodle UAV.</li> <li>2. Banu C. și colab. - Calitatea și controlul calității produselor alimentare, Editura Agir, București, 2002</li> <li>3. Bojidar D. D., Neagoe Corina, Magulean Mihaela - Expertizarea alimentelor. Calitate și falsuri, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2005.</li> <li>4. Robinson R. K. – Developments in food microbiology, Elsevier Applied Science Publishers London, 1988.</li> <li>5. Roberts T. A., Skinner F. A. – Food microbiology: advances and prospects, Academic Press London, 1983.</li> </ol> |                                                                                                                                            |       |

|                                                     |                                                                       |                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>8.2 Seminar/ laborator</b>                       | <b>Metode de predare</b>                                              | <b>Observații</b> |
| 1. Norme de protecția muncii și P.S.I. în laborator | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------|
| 2. Generalități privind metodele de verificare a calității produselor alimentare și pregătirea eșantionului pentru analiză.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 3. Analiza senzorială a produselor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 4. Analiza microbiologică a produselor lactate. Proba reductazei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 5. Aprecierea prospețimii oului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 6. Analiza microbiologică a cărnii. Examenul microscopic direct.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 7. Verificarea calității făinii de grâu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 8. Verificarea calității pâinii.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 9. Aprecierea calității drojdiei de panificație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 10. Verificarea calității legumelor și fructelor proaspete.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 11. Verificarea conservelor de legume-fructe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 12. Verificarea calității vinului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz. | 2 ore |
| 13. Recuperări de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       | 2 ore |
| 14. Recuperări de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                       | 2 ore |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Radu Dana, Popescu-Mitroi Ionel - Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Editura Eurostampa Timișoara, 2014.<br>2. Radu Dana, Popescu-Mitroi Ionel – Microbiologie generală și aplicată. Teste și grile de verificare, Editura Eurostampa Timișoara, 2016.<br>3. Dimitriu,C., - Metode și tehnici de control ale produselor alimentare și de alimentație publică, Editura Ceres, București, 1980.<br>4. Oprean Letiția - Analiza microbiologică a produselor alimentare, Editura Universității „Lucian Blaga” Sibiu, 2002. |                                                                       |       |

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

Inginerul specializat în protecția consumatorului și a mediului trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități practice solide de expertiză microbiologică și fizico-chimică care să-i permită implementarea rezultatelor experimentale din laboratorul școlar în laboratoarele de specialitate, în compartimentele de protecția consumatorului, în compartimentele de controlul și asigurarea calității din unitățile economice, controlul vamal al produselor alimentare, controlul piețelor, poliția sanitar-veterinară.

**10. Evaluare**

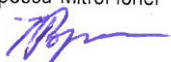
| <b>Tip activitate</b>                     | <b>10.1 Criterii de evaluare</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>10.2 Metode de evaluare</b>                                             | <b>10.3 Pondere din nota finală</b> |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- explicarea unor noțiuni elementare privind prelevarea probelor, controlul microbiologic al materiilor prime, materiilor auxiliare și a produselor finite;</li> <li>- identificarea punctelor critice de control pe fazele procesului tehnologic și stabilirea parametrilor de calitate a produselor finite</li> <li>- descrierea principalelor procese microbiologice care au loc în timpul prelucrării produselor agricole;</li> </ul> | Examen scris                                                               | 70%                                 |
| <b>10.5 Laborator</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- experimentarea unor metode și tehnici de laborator care să certifice sau să infirme încadrarea produselor analizate în normele microbiologice admise de standardele în vigoare;</li> <li>- crearea unor deprinderi practice necesare în expertizarea microbiologică a produselor alimentare;</li> <li>- utilizarea unor tehnici microbiologice moderne de investigații (examene microscopice și culturale).</li> </ul>                  | Verificarea deprinderilor practice și a implicării în activitatea practică | 30%                                 |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> | - explicarea unui set minim de noțiuni elementare privind prelevarea probelor, controlul microbiologic al materiilor prime, materiilor auxiliare și a produselor finite;                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Să rezolve corect minim 39% dintre subiectele examenului.                  | Minim nota 5                        |

Data completării

4.03.2019

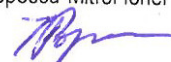
Semnătura titularului de curs

Șef lucrări dr. ing. Popescu-Mitroi Ionel



Semnătura titularului de laborator

Șef lucrări dr. ing. Popescu-Mitroi Ionel



Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Conf.dr.ing. Lungu Monica

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1.1 Institutia de învățământ superior | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad             |
| 1.2 Facultatea                        | Inginerie Alimentara Turism si Protectia Mediului |
| 1.3 Departamentul                     | Științe Tehnice și ale Naturii                    |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Produselor Alimentare                   |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                           |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea  | <b>Protectia Consumatorului si a Mediului</b>     |

### 2. Date despre disciplină

|                                         |                             |                |    |                        |                |                          |                                    |
|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------|----|------------------------|----------------|--------------------------|------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei              | <b>Enzimologie</b>          |                |    |                        |                |                          |                                    |
| 2.2. Titularul activităților de curs    | Conf.dr.ing. Dorina Chambre |                |    |                        |                |                          |                                    |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | Conf.dr.ing. Dorina Chambre |                |    |                        |                |                          |                                    |
| 2.4. Anul de studiu                     | III                         | 2.5. Semestrul | II | 2.6. Tipul de evaluare | VP<br>Continua | 2.7. Regimul disciplinei | <b>Facultativa de specialitate</b> |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                   |    |                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|------------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 4  | Din care 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar            | 2          |
| 3.4 Total din planul de învățământ                                                           | 56 | Din care 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar /laborator | 28         |
| Distributia fondului de timp                                                                 |    |                   |    |                        | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie si notite                                  |    |                   |    |                        | 28         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate si pe teren |    |                   |    |                        | 4          |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri                        |    |                   |    |                        | 10         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |                        | 2          |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |                        | 2          |
| Alte activități                                                                              |    |                   |    |                        | 2          |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                   |    |                        | <b>48</b>  |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                            |    |                   |    |                        | <b>104</b> |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                |    |                   |    |                        | <b>4</b>   |

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Chimie organica                                                              |
| 4.2 de competente | Cunoasterea structurii si proprietăților compusilor organici si bio-organici |

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

|                                   |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului     | Sala curs dotata cu videoproiector, tabla, acces internet, calculator    |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/ | Sala seminar dotata cu videoproiector, tabla, acces internet, calculator |

### 6. Competente specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competente profesionale | 1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice enzimelor si fenomenelor enzimatic specifice industriei alimentare<br>2. Utilizarea cunostintelor de bază pentru explicarea si interpretarea fenomenelor specifice sistemelor enzimatic<br>3. Explicarea și interpretarea conceptelor fizico-chimice specifice sistemelor catalizate enzimatic                                                                                                                                                                        |
| Competente transversale | 1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă si responsabilă, de punctualitate si răspundere personală față de rezultat. Respectarea valorilor si a eticii profesionale.<br>2. Aplicarea tehnicilor de relationare în grup, de comunicare interpersonală si de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-si realiza eficient si calitativ atributiile<br>4. Atitudine constienta în rezolvarea problemelor si adoptarea deciziilor. |

### 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe generale în ce privește:<br>-explicarea structurii și specificității enzimelor, a mecanismelor de acțiune ale enzimelor, precum și descrierea principalelor procese enzimatic în care sunt implicate principalele clase de enzime;<br>-descrierea și explicarea structurii chimice a principalelor coenzime care alcătuiesc enzimele cu structură binară;<br>-identificarea și descrierea principalelor metode fizice și chimice de imobilizare a enzimelor;<br>-identificarea principalelor surse de enzime și descrierea metodelor de extracție și purificare;<br>-aplicarea cunoștințelor teoretice privind metodele și tehnicile de determinare a activității enzimatic;<br>-aplicarea cunoștințelor teoretice asupra enzimelor în procese fermentative, descrierea și |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | explicarea unor procese fermentative relevante pentru industria fermentativă, în general și pentru biotehnologie în special;                                                                                                 |
| 7.2 Obiectivele specifice | Să formeze competente specifice:<br>- crearea unor deprinderi practice necesare pentru utilizarea enzimelor în industria alimentară precum și în alte ramuri industriale<br>- dezvoltarea unei gândiri analitice și critice. |

## 8. Continuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                                                                                                        | Observatii/ ore      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>C1. INTRODUCERE ÎN TEMATICA DISCIPLINEI</b><br><b>Enzime:</b> generalități, structura și specificitatea enzimelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prelegere<br>-Expunere utilizând videoproiectorul<br>- Explicatie<br>-Conversatie<br>-Problematizare<br>- Brain-storming | 2 ore<br>1 prelegere |
| <b>C2. MECANISMUL DE ACȚIUNE AL ENZIMELOR</b><br><b>Cinetica reacțiilor enzimatic:</b> viteza de reacție, factori care influențează cinetica reacțiilor enzimatic. Activatori și inhibitori enzimatici. Reglarea activității enzimatic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere<br>-Expunere utilizând videoproiectorul<br>- Explicatie<br>-Conversatie<br>-Problematizare<br>- Brain-storming | 6 ore<br>3 prelegeri |
| <b>C3. DESCRIEREA PRINCIPALELOR CLASE DE ENZIME</b><br><b>Oxidoreductaze.</b> Oxidoreductaze NAD dependente. Oxidoreductaze FAD dependente. Citocromii. Exemple de oxidaze cu importanță în industria alimentară.<br><b>Transferaze.</b> Transaminaze (aminotransferaze). Kinaze (fosfotransferaze). Metiltransferaze. Aciltransferaze.<br><b>Hidrolaze.</b> Esteraze. Glicozidaze. Proteaze. Amidaze.<br><b>Liaze.</b> Liaze carbon-carbon. Liaze carbon-oxigen. Liaze carbon-azot. Liaze carbon-sulf.<br><b>Izomeraze.</b> Racemaze și epimeraze. Izomeraze cis-trans. Oxidoreductaze intramoleculare. Transferaze intramoleculare.<br><b>Ligaze.</b> Carboxilazele.                                                                                                                                  | Prelegere<br>-Expunere utilizând videoproiectorul<br>- Explicatie<br>-Conversatie<br>-Problematizare<br>- Brain-storming | 8 ore<br>4 prelegeri |
| <b>C4. STRUCTURA ȘI PROPRIETĂȚILE COENZIMELOR</b><br><b>Coenzime de natură alifatică.</b> Glutathionul. Acidul lipoic. Acidul ascorbic.<br><b>Coenzime de natură aromatică.</b><br><b>Coenzime de natură heterociclică.</b> Coenzime derivate de la tiamină, biotină, pridoxină și acid folic.<br><b>Coenzime derivate de la nucleozide.</b> Nucleozid fosfații. Coenzima A.<br>Coenzime piridin-nucleotidice. Coenzime flavinice. Coenzime cobamidice.<br>Cofactori feroporfirini. Ferredoxinele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere<br>-Expunere utilizând videoproiectorul<br>- Explicatie<br>-Conversatie<br>-Problematizare<br>- Brain-storming | 6 ore<br>3 prelegeri |
| <b>C5.ENZIME IMOBILIZATE</b><br><b>Metode fizice de imobilizare a enzimelor.</b> Imobilizarea enzimelor prin adsorbție. Imobilizarea enzimelor prin includere în geluri. Imobilizarea enzimelor prin microîncapsulare.<br><b>Metode chimice de imobilizare a enzimelor.</b> Imobilizarea enzimelor prin legare covalentă. Imobilizarea enzimelor cu ajutorul liganzilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prelegere<br>-Expunere utilizând videoproiectorul<br>- Explicatie<br>-Conversatie<br>-Problematizare<br>- Brain-storming | 6 ore<br>3 prelegeri |
| <b>Bibliografie curs</b><br>1. Enzimologie- suport de cursa titularului de disciplina, platforma electronica , pdf 2018<br>2.Banu C. (coordonator), <i>Biotehnologii în industria alimentară</i> , Ed. Tehnică, București, 1997.<br>3.Jurcoane Ștefana, <i>Biotehnologii. Fundamente. Bioreactoare. Enzime.</i> , Editura Tehnică, București, 2000.<br>4.Jurcoane Ștefana și colab., <i>Tratat de biotehnologie</i> vol I, Editura Tehnică, București, 2004.<br>5.Jurcoane Ștefana și colab., <i>Tratat de biotehnologie</i> vol II, Editura Tehnică, București, 2006.<br>6.Segal Rodica, <i>Biochimia produselor alimentare</i> , Editura Academica Galați, 2006<br>7..Zarne G., Mencinicopschi G., Brăgărea S., <i>Bioingineria preparatelor enzimatic microbiene</i> , Ed. Tehnică, București, 1980. |                                                                                                                          |                      |

| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                                                                                     | Observatii/or<br>e           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| S1. Purificare a enzimelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Explicatie, conversatie Rezolvare de probleme/<br>aplicatii matematice<br>Necesar: sala seminar, tabla, acces internet,<br>calculator | 2ore/ 1 sed sem.             |
| S2. Imobilizare a enzimelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       | 4ore/ 2 sed sem.             |
| S3. Influența temperaturii asupra<br>reacțiilor enzimatic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                       | 4ore/ 2 sed sem.             |
| S4. Influența pH-ului asupra<br>reacțiilor enzimatic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                       | 4ore/ 2 sed sem.             |
| S4. Activitatea peroxidazelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       | 2ore/ 1 sed sem.             |
| S6. Activitatea catalazelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       | 2ore/ 1 sed sem.             |
| S7. Controlul pasteurizării înalte<br>prin testul peroxidazei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       | 4ore/ 2 sed sem.             |
| S8. Activitatea maltazei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       | 2ore/ 1 sed sem.             |
| S9. Hidroliza amidonului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                       | 2ore/ 1 sed sem.             |
| S10. Inactivarea peroxidazei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       | 2ore/ 1 sed sem.             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | TOTAL: 28 ore/14<br>sed.sem. |
| <b>Bibliografie</b><br>1. <i>Enzimologie- suport de cursa titularului de disciplina, platforma electronica , pdf 2018</i><br>2. Jurcoane Ștefana, <i>Biotehnologii. Fundamente. Bioreactoare. Enzime.</i> , Editura Tehnică, București, 2000.<br>3. Jurcoane Ștefana și colab., <i>Tratat de biotehnologie</i> vol I, Editura Tehnică, București, 2004.<br>4. Jurcoane Ștefana și colab., <i>Tratat de biotehnologie</i> vol II, Editura Tehnică, București, 2006.<br>5. Segal Rodica, <i>Biochimia produselor alimentare</i> , Editura Academica Galați, 2006 |                                                                                                                                       |                              |

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

În urma întâlnirilor cu reprezentanții lumii academice și a angajatorilor din domeniu s-a stabilit ca absolventul specializării PCM trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la identificarea rapidă, prepararea, caracterizarea și utilizarea enzimelor în tehnologiile alimentare. Conținutul cursului a fost elaborat atât în urma compatibilizării cu celelalte cursuri predate studenților de la specializarea PCM cât și a consultării unor cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior similare.

**10. Evaluare**

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                             | 10.2 Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10.3 Pondere<br>din nota<br>finală |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b> | 1. Însușirea noțiunilor și a terminologiei de bază și cunoașterea principalelor clase de enzime<br>2. Cunoașterea mecanismelor de acțiune a enzimelor și, a structurii și proprietăților acestora<br>3. Cunoașterea metodelor de obținere, și imobilizare a enzimelor | Colocviu scris<br>În funcție de opțiunea studenților acesta poate fi susținut astfel:<br>- pe parcursul semestrului, în două etape, când nota finală va fi calculată ca medie aritmetică a notelor obținute în urma promovării celor două etape<br>- sau la sfârșitul semestrului după ultima prelegere<br>La solicitarea studenților, în funcție de rezultatul obținut la colocviul scris se poate organiza și proba orală.. | 70%                                |



|                                           |                                                                                                                                                       |                                                                         |              |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>10.5 Seminar</b>                       | 1.Însusirea aspectelor teoretice prezentate la curs<br>2. implicarea in discutii tematice<br>3.Rezolavrea problemelor<br>4.Efectuarea temelor de casa | Evaluare continua si evaluarea temelor de casa                          | 30%          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> | Cunosterea notiunilor teoretice de baza prezentate la curs.                                                                                           | Sa rezolve corect minim 30% dintre subiectele teoretice ale examenului. | Minim nota 5 |

Data completării:

26.02.2019

Semnătura titularului de curs:

conf. dr. ing. Dorina Chambre



Semnătura titularului de seminar

conf. dr. ing. Dorina Chambre



Data avizării în departament:

.....

Semnătura directorului de departament:

Conf. dr. ing. Monica Lungu

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                         |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior  | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2. Facultatea                         | Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                      | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4. Domeniul de studii                 | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5. Ciclul de studii                   | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea /Programul de studii | Protecția consumatorului și a mediului             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |                                   |                |   |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | Inocuitatea produselor alimentare |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Conf.dr.ing. Dana Radu            |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | Conf.dr.ing. Dana Radu            |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | 3                                 | 2.5. Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                   |    |               |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|---------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 3  | Din care 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator | 1          |
| 3.4 Total din planul de învățământ                                                           | 42 | Din care 3.5 curs | 28 | 3.6 laborator | 14         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                   |    |               | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                   |    |               | 23         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |               | 25         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                   |    |               | 10         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |               | 2          |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |               | 2          |
| Alte activități                                                                              |    |                   |    |               |            |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                   |    |               | <b>62</b>  |
| <b>3.8 Total ore din planul de învățământ (3.4) + Total ore studiu individual (3.7)</b>      |    |                   |    |               | <b>104</b> |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                |    |                   |    |               | <b>4</b>   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Microbiologie, Biochimie                                                                                                         |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea și înțelegerea structurii, compoziției și proprietăților fizico-chimice și microbiologice ale produselor alimentare. |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs cu tablă și videoproiector;</li> <li>Planșe pe tematica disciplinei;</li> </ul>                  |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator microbiologie/toxicologie</li> <li>Este obligatorie purtarea halatului pentru laborator;</li> </ul> |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască și să utilizeze terminologia, conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului inocuității alimentelor, referitoare la structura, proprietățile, transformările și impactul contaminanților alimentari pe</li> </ul> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>parcursul lanțului agroalimentar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să explice și să interpreteze conceptele, sistemele și metodele de asigurare, evaluare și îmbunătățire a inocuității produselor alimentare</li> <li>• Să aplice principiile și metodele de bază pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice legate de siguranța produselor alimentare</li> <li>• Să evalueze caracteristicile calitative și cantitative, performanțele și limitele metodelor specifice de asigurare a inocuității alimentelor de-a lungul lanțului agroalimentar</li> <li>• Să elaboreze soluții tehnologice de asigurare a inocuității pe lanțul agroalimentar, prin fundamentare științifică</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să adopte o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Să respecte principiile și normele codului de etică profesională.</li> <li>• Să aplice tehnicile de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</li> <li>• Să autoevalueze obiectiv propriile nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</li> </ul>                                                                                                                                                                    |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe generale în ce privește contaminanții și metodele de prevenire a contaminării produselor alimentare și de evaluare a inocuității alimentelor                                                                                                                                                |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Să formeze competențe specifice în metode și tehnici de prevenire și evaluare a contaminării alimentelor cu agenți biologici producători de toxiiinfecții alimentare, și alți contaminanți care pot afecta calitatea igienică a alimentului, pentru evaluarea siguranței alimentelor și protecția consumatorului. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                               | Observații  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C1 Ce reprezintă inocuitatea produselor alimentare?<br>Inocuitatea produselor alimentare - parte esențială a calității globale a produselor alimentare<br>Tipurile de factori care afectează inocuitatea alimentelor. Factori chimici. Factori biologici. Factori fizici                                                                                                    | prelegere liberă utilizând videoproiectorul + discuții colocviale               | O prelegere |
| C2 Viroze transmisibile prin alimente.<br>Encefalopatiile spongiforme subacute<br>Agenți patogeni. Prevenție                                                                                                                                                                                                                                                                | prelegere liberă utilizând videoproiectorul                                     | O prelegere |
| C3 Toxiinfecții alimentare – agenți etiologici, simptome, căi de contaminare, modalități de prevenire: Botulismul, Salmoneloza, Shigeloza, Listerioza, Toxiinfecții alimentare produse de Bacillus cereus, Toxiinfecții alimentare produse de Clostridium perfringens, Toxiinfecții alimentare produse de Staphylococcus aureus, Toxiinfecții alimentare produse de E. coli | prelegeri libere utilizând videoproiectorul, însoțite de explicații descriptive | 3 prelegeri |
| C4 Infestarea produselor alimentare cu paraziți                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | prelegere liberă utilizând                                                      | O prelegere |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                               |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Protozoare parazite<br>Nematode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | videoproiectorul, însoțită de discuțiile colocviale                                                           |                   |
| C5 Contaminarea alimentelor cu micotoxine<br>Mucegaiuri producătoare de micotoxine<br>Caracteristici ale micotoxinelor<br>Micotoxicoze: simptome și prevenție                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | prelegere liberă utilizând videoproiectorul, însoțită de susținerea argumentativă.                            | O prelegere       |
| C6 Inocuitatea aditivilor alimentari<br>Clasificarea aditivilor după funcția tehnologică<br>Toxicitatea coloranților, conservanților, îndulcitorilor, etc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | prelegere liberă utilizând videoproiectorul, însoțite de discuții colocviale.                                 | 2 prelegeri       |
| C7 Contaminarea alimentelor cu pesticide, antibiotice și hormoni<br>Contaminarea cu pesticide<br>Contaminarea cu antibiotice și hormoni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | prelegere liberă utilizând videoproiectorul, însoțită de discuțiile colocviale și susținerea argumentativă.   | O prelegere       |
| C8 Contaminarea cu metale grele și radionuclizi<br>Contaminarea cu metale grele<br>Contaminarea cu radionuclizi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | prelegere liberă utilizând videoproiectorul, însoțită de explicațiile descriptive.                            | O prelegere       |
| C9 Substanțe toxice formate în alimente în decursul proceselor de prelucrare/conservare<br>Substanțe toxice formate în alimente în decursul proceselor de prelucrare<br>Substanțe toxice formate în alimente în decursul proceselor de conservare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | prelegeri libere utilizând videoproiectorul, însoțite de susținere argumentativă și problematizare.           | 2 prelegeri       |
| C10 Substanțe cu caracter antinutritiv sau toxic care se găsesc în mod natural în alimente<br>Inhibitori ai enzimelor<br>Antimineralizanți                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | prelegere liberă utilizând videoproiectorul, însoțită de explicațiile descriptive și susținere argumentativă. | O prelegere       |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dana Radu, 2017. Inocuitatea produselor alimentare - Notițe de curs , <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></li> <li>2. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2016. Microbiologie generala si aplicata. Teste si grile de verificare, Ed. Eurostampa, Timisoara.</li> <li>3. Liliana Canțâr, Dana Radu, Ana Bereneanț. <i>Materii prime de origine animală obținute ecologic</i>, Mediagraf Arad, 2002, 165 pag, ISBN 973- 0-02-84-7.</li> <li>4. Banu C. ș.a., 2007. Suveranitate, securitate și siguranță alimentară, Ed. ASAB, București.</li> <li>5. Banu C. ș.a., 2002. Calitatea și controlul calității produselor alimentare, seria Inginerie alimentară, Editura Agir București.</li> <li>6. Banu C. ș.a., 2000. Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară, Editura Tehnică, București.</li> <li>7. Dan V., 2001. Microbiologia produselor alimentare, vol I, II, Editura Alma Galați.</li> <li>8. Dobre, B., S. Meica, M. Neguț, 1999 – Toxiinfecții alimentare, Ed. Diacon Coresi, București.</li> <li>9. Stănescu, V., 2006 – Igiena și controlul alimentelor- Practicum sanitar veterinar, Ediția a II-a, Ed. Fundației România de Măine, București</li> <li>10. Zara M., 2009. Inocuitatea produselor alimentare, Ed. Galați</li> <li>11. Viță C., 2002. Toxicologie. Ed. MONGABIT. Galați.</li> <li>12. Bojidar D., 2005. Expertizarea produselor alimentare. Calitate și falsuri, Ed. Univ. A. Vlaicu Arad.</li> </ol> |                                                                                                               |                   |
| <b>8.2 Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Metode de predare</b>                                                                                      | <b>Observații</b> |
| 1. Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Expunerea, observația.                                                                                        | 1 sedință         |
| 2. Evidențierea surselor de contaminare a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Studiul de caz,                                                                                               | 1 sedință         |

|                                                                                                                                                                       |                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------|
| alimentelor. Metode de prevenire și decontaminare. Evaluarea eficienței măsurilor de igienizare.                                                                      | problematizarea. Experimentul.                          |           |
| 3. Analiza Riscului pentru produse alimentare de origine animală – carne și produse din carne; Proiecte individuale: teme + prezentare.                               | Explicația, dezbateri, problematizarea, studiul de caz  | 1 sedință |
| 4. Analiza Riscului pentru produse alimentare de origine animală – lapte și produse lactate; Proiecte individuale: teme + prezentare                                  | Explicația, dezbateri, problematizarea, studiul de caz. | 1 sedință |
| 5. Analiza Riscului pentru produse alimentare de origine vegetală crude /semi-procesate /procesate: fructe, legume, cereale; Proiecte individuale: teme + prezentare. | Explicația, dezbateri, studiul de caz, problematizarea  | 1 sedință |
| 6. Recuperări. Colocvii de laborator                                                                                                                                  |                                                         | 2 sedințe |

### **Bibliografie**

1. D. Radu, 2017. Inocuitatea produselor alimentare-Notițe de laborator, <https://core.uav.ro/>
2. Banu C. ș.a., 2007. Suveranitate, securitate și siguranță alimentară, Ed. ASAB, București.
3. Apostu S., 2006. Microbiologia produselor alimentare, Lucrări practice, vol. III, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
4. Radu D., Zdremțan M., 2007. Microbiologie experimentală a mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, Arad.
5. Yousef A., Carlstrom C., 2003. Food microbiology: A laboratory manual, Ed. Wiley-Interscience, USA.
6. Râpeanu G., 2010. Controlul falsificărilor produselor alimentare, Ed. Didactică și Pedagogică, RA, București.
7. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2014. Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2014.

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

În urma întâlnirilor reprezentanților comunității academice cu angajatorii din domeniu desfășurate anual (simpozionul UAV ISREIE), s-a stabilit ca absolventul să aibă cunoștințe și abilități referitoare la contaminanții fizici, chimici și biologici ai alimentelor, pentru prevenirea contaminărilor/păstrarea inocuității alimentelor, și protecția consumatorilor.

### **10. Evaluare**

| <b>Tip activitate</b> | <b>10.1 Criterii de evaluare</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>10.2 Metode de evaluare</b>                                                                                     | <b>10.3 Pondere din nota finală</b> |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>      | Însușirea noțiunilor teoretice, a abilităților și atitudinilor corespunzătoare prevenirii și combaterii:<br>a)toxiinfecțiilor alimentare<br>b)intoxicațiilor alimentare și<br>c)factorilor chimici care afectează inocuitatea alimentelor de-a lungul lanțului agroalimentar. | Referat - studiu de caz ptr verificarea deprinderilor practice și de formare a atitudinilor profesionale specifice | 70%                                 |
| <b>10.5 Laborator</b> | Însușirea metodelor și tehnicilor de identificare, prevenire, combatere și evaluare a riscurilor:<br>a) biologice,<br>b) chimice și fizice,                                                                                                                                   |                                                                                                                    | 30%                                 |
| <b>10.6 Standard</b>  | Capacitatea de a evidenția metodele                                                                                                                                                                                                                                           | Identifică 50%                                                                                                     | Minim nota 5                        |

|                             |                                                                                     |                                                        |  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| <b>minim de performanță</b> | de prevenire a riscurilor biologice, și chimice la adresa inocuității unui aliment. | dintre riscuri aferente alimentului din studiul de caz |  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|

**Data completării    Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de seminar**

**04.03.2019    Conf.dr.ing. Radu Dana Gina**



**Conf.dr.ing. Radu Dana Gina**



**Data avizării în departament**

.....

**Semnătura directorului de departament**

**Conf.dr.ing. Lungu Monica**

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2 Facultatea                        | Inginerie alimentară, turism și protecția mediului |
| 1.3 Departamentul                     | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                            |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | PCM                                                |

### 2. Date despre disciplină

|                                      |                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei            | Legislație în Industria Alimentară |
| 2.2 Titularul activității de curs    | Șl.dr.ing. Condrat Dumitru         |
| 2.3 Titularul activității de seminar | Șl.dr.ing. Condrat Dumitru         |
| 2.4 Anul de studiu                   | III                                |
| 2.5 Semestrul                        | I                                  |
| 2.6 Tipul de evaluare                | Continuă                           |
| 2.7 Regimul disciplinei              | Ob.                                |

### 1. Timpul total estimat/sem

|                                                                                              |    |                   |    |             |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|-------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 3  | Din care 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar | 1   |
| 3.4 Total 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 note                                    |    |                   |    |             | 14  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |             | 10  |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |             | 2   |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |             | 10  |
| Alte activități                                                                              |    |                   |    |             |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                              |    |                   |    |             | 36  |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                    |    |                   |    |             | 78  |
| 3.9 Numărul de credite                                                                       |    |                   |    |             | 3   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Politici și strategii globale de securitate alimentară, Economie generală                                                                                                         |
| 4.2 de competențe | Disciplina formează competențe specifice privind utilizarea mecanismelor de protecție a consumatorilor atât din perspectiva producătorului cât și din perspectiva consumatorului. |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului    | Sală curs    |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | Sală seminar |



## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască legile care asigură un nivel înalt de protecție a sănătății publice și a intereselor în ceea ce privește alimentele;</li> <li>Cunoașterea mijloacelor de a asigura o bază științifică solidă, cerințe și proceduri organizatorice eficiente pentru a susține luarea celor mai potrivite decizii în domeniul siguranței alimentelor.</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să demonstreze implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate;</li> <li>Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</li> </ul>                                                                              |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina formează competențe generale privind cunoașterea instituțiilor, legislației și mecanismelor privind protecția consumatorilor.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea termenilor specifici fiecărei legi care se referă la protecția vieții, sănătății și securității consumatorilor.</li> </ul>              |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                           | Metode de predare                               | Observații (nr.orelor alocate) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|
| C1 Istoricul preocupărilor pentru drepturile, libertățile și îndatoririle fundamentale ale oamenilor. Preocuparea din partea României pentru acest domeniu.        | Explicația, argumentarea, conversația euristică | 2                              |
| C2. Protecția consumatorului – parte componentă a drepturilor și libertăților fundamentale ale oamenilor Rezoluțiile O.N.U. în domeniul protecției consumatorului. |                                                 | 2                              |
| C3. Legea privind protecția consumatorilor în România. Cadrul general al legii. Termeni specifici cu care operează legea.                                          |                                                 | 2                              |
| C4.Principalele drepturi ale consumatorilor. Protecția vieții, sănătății și securității consumatorilor. Protecția intereselor economice ale consumatorilor.        |                                                 | 2                              |



|                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|
| C5. Informarea și educarea consumatorilor.<br>Organele administrației publice pentru protecția consumatorilor.<br>Asociațiile pentru protecția consumatorilor.                                                        |                                                 | 2 |
| C6. Organisme consultative pentru protecția consumatorilor. Protecția juridică. Sancțiuni.<br>Dispoziții finale și tranzitorii.                                                                                       | Explicația, argumentarea, conversația euristică | 2 |
| C7. Economia de piață și protecția socială.<br>Conceptul de protecție socială. Posibilitățile de realizare ale protecției sociale.                                                                                    |                                                 | 2 |
| C8. Protecția socială și obiectivele macro-sociale ale protecției consumatorilor. Structura câmpului de acțiune a protecției consumatorilor.                                                                          |                                                 | 2 |
| C9. Producția de produse alimentare destinate comercializării. Probleme generale.                                                                                                                                     |                                                 | 2 |
| C10. Calitatea produselor alimentare. Obligațiile agenților economici. Licențele de fabricație a produselor alimentare.                                                                                               |                                                 | 2 |
| C11. Supravegherea și controlul desfășurării activităților privind producția de produse alimentare.<br>Norme de igienă privind producția, prelucrarea, depozitarea, păstrarea, transportul și desfacerea alimentelor. |                                                 | 2 |
| C12. Organizarea și funcționarea Organizației pentru Protecția Consumatorilor. Consiliul consultativ – cadrul corelării privind protecția consumatorilor                                                              |                                                 | 2 |
| C13.. Activitatea de standardizare în România.<br>C14. Sistemul național de certificare a calității.                                                                                                                  |                                                 | 4 |

#### Bibliografie

- 1.\*\*\* suport curs platforma SUMS- Legislație în industria alimentară, Șl.dr.ing. Condrat Dumitru.
2. Iliescu Mihaela-Georgiana, Dreptul protecției consumatorilor-introducere în materia siguranței alimentare, Editura Hamangiu,București, 2014
3. Constantinescu M., Deleanu I., Iorgovan A., Vasilescu Fl., Vida I., - Constituția României – comentată și adnotată, Regia Autonomă "Monitorul Oficial", București, 1992
4. Patriche D., - Protecția consumatorului în economia de piață – Editura Acedemia Universitară Atheneum, Colecția Universitas, București, 1994
5. [www.dolceta.eu](http://www.dolceta.eu)
6. \*\*\*Legea nr.296/2004 republicată în 2008 privind Codul consumatorului.
7. Mihalache Carmen-Mariana, Răspunderea juridică a funcționarului public, Editura Hamangiu, București, 2011.

| 8.2 Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare       | Observații(nr.orelor alocate) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Organizația pentru Protecția Consumatorilor și Biroul Român de Metrologie Legală                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Expunere, exemplificare | 2                             |
| Normele metodologice privind etichetarea produselor alimentare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 2                             |
| Dispoziții privitoare la alimentele preambalate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 2                             |
| Norme privind producția în industria alimentară                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 2                             |
| Norme privind depozitarea și transportul alimentelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 2                             |
| Norme privind personalul unităților alimentare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 2                             |
| Activitatea de standardizare în România. Sistemul național de certificare a calității                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 2                             |
| <b>Bibliografie</b><br>1.Patrice D., - Protecția consumatorului în economia de piață – Editura Acedemia Universitară Atheneum, Colecția Universitas, București, 1994<br>2. <a href="http://www.dolceta.eu">www.dolceta.eu</a><br>3. ***Legea nr.296/2004 republicată în 2008 privind Codul consumatorului.<br>4. Mihalache Carmen-Mariana, Răspunderea juridică a funcționarului public, Editura Hamangiu, București, 2011. |                         |                               |

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

Inginerul tehnolog pentru industria alimentară trebuie să aibă cunoștințe și abilități în vederea luării celor mai potrivite decizii în domeniul siguranței produselor alimentare.

**10. Evaluare**

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                  | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs      | Însușirea cerințelor generale ale legislației alimentare, a termenilor specifici fiecărei legi care se referă la protecția consumatorilor. | Continuă                | 75%                          |

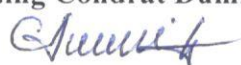
|                                               |                                                                                         |                                                           |              |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| <b>10.5<br/>Seminar</b>                       | Însușirea normelor privind producția, depozitarea și transportul produselor alimentare. | Continuă                                                  | 25%          |
| <b>10.6<br/>Standard minim de performanță</b> | Capacitatea de a cunoaște termeni specifici legislației alimentare.                     | Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. | Minim nota 5 |

Data completării

4.03.2019

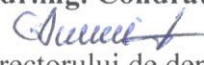
Semnătura titularului de curs

Șl.dr.ing Condrat Dumitru



Semnătura titularului de seminar

Șl.dr.ing. Condrat Dumitru



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Conf.dr.ing. Lungu Monica

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                          |                                                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior   | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| 1.2. Facultatea                          | <b>Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Științe Tehnice și ale Naturii</b>                     |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Produselor Alimentare</b>                    |
| 1.5. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                            |
| 1.6. Specializarea / Programul de studii | <b>Protecția consumatorului și a mediului</b>             |

## 2. Date despre disciplină

|                                           |                                        |                |          |                        |           |                          |           |
|-------------------------------------------|----------------------------------------|----------------|----------|------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | <b>Marketing</b>                       |                |          |                        |           |                          |           |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | <b>Conf. dr. ing ec. Eugenia Tigan</b> |                |          |                        |           |                          |           |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | <b>Conf. dr. ing ec. Eugenia Tigan</b> |                |          |                        |           |                          |           |
| 2.4. Anul de studiu                       | <b>III</b>                             | 2.5. Semestrul | <b>I</b> | 2.6. Tipul de evaluare | <b>VP</b> | 2.7. Regimul disciplinei | <b>Ob</b> |

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

|                                                                                              |           |                    |           |              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------|-----------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                               | <b>3</b>  | din care 3.2. Curs | <b>2</b>  | 3.3. Seminar | <b>1</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                      | <b>32</b> | din care 3.5. Curs | <b>28</b> | 3.6. Seminar | <b>14</b> |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |           |                    |           |              | ore       |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și note                                    |           |                    |           |              | 10        |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |           |                    |           |              | 10        |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |           |                    |           |              | 10        |
| Tutoriat                                                                                     |           |                    |           |              | 3         |
| Examinări                                                                                    |           |                    |           |              | 3         |
| Alte activități                                                                              |           |                    |           |              |           |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>                                                      |           |                    |           |              | <b>36</b> |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                            |           |                    |           |              | <b>68</b> |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                               |           |                    |           |              | <b>3</b>  |

## 4. Precondiții

|                    |                                                                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | <b>Economie</b>                                                                                                                   |
| 4.2. de competențe | Cunoașterea și înțelegerea strategiilor de marketing, a factorilor care influențează decizia și cumpărarea a consumatorului, etc. |

## 5. Condiții

|                                |                                                                                                                           |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile închise, respectiv convorbirile telefonice nu se efectuează în |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                    |                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                    | timpul cursului                                            |
| 5.2. de desfășurare a seminariilor | Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice de marketing si in special al mixului de marketing</li> <li>2. Descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice marketingului, precum și înțelegerea importanței practicării tehnicilor de marketing particularitatile specifice crearii spoturilor publicitare,cat si importanta eticii in comunicarea promotionala de marketing.</li> </ol> |
| Competențe transversale | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <p>Cursul are ca prim obiectiv introducerea studenților în noțiunea și conceptul de marketing, începând de la înțelegerea comportamentului consumatorului, factorii de influență, apoi mixul de marketing cu: politica de produs, politica de preț, politica de distribuție și politica de promovare.</p> <p>Dezbaterea necesității unui comportament adecvat din punct de vedere etic și moral al persoanelor cu atribuții în domeniul marketingului.</p>                                                                                                                                                                           |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice marketingului, familiarizarea cu noțiunile tehnicilor de publicitate, și a mixului de marketing.</li> <li>• Să formeze competențe specifice, oferind posibilitatea de aplicare în practică a metodelor de creștere în domeniul marketingului, a strategiilor de piață și de analiză a comportamentului consumatorului.</li> <li>• Înțelegerea comportamentului de comunicare în marketingul cât și aplicarea conceptelor teoretice învățate, în activitatea de zi cu zi, dobândind astfel competențe în acest domeniu.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare      | Observații  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|
| <p>1 Marketing generalitati</p> <p>1.1 Conceptul de marketing</p> <p>1.2 Etape în evoluția marketingului,</p> <p>1.3 Funcțiile marketingului,</p> <p>1.4 .1 Funcția de investigare a pieții,</p> <p>1.5 .2 Funcția de racordare la mediu,</p> <p>1.6 3 Funcția de satisfacere a necesităților,</p> | Prelegerea, explicația | 2 prelegeri |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|
| 1.7 4 Funcția de maximizare a eficienței economice,<br>1.8 Universalitatea marketingului ,<br>1.1 Instituții și organisme de marketing                                                                                                                                                             |                           |               |
| 2 <i>Mediul de marketing al întreprinderii</i><br><br>2.1 . Mediul de marketing al întreprinderii – concept și componente,<br>2.2 Mediul intern al întreprinderii,<br>2.3 Micromediul întreprinderii,<br>Macromediul întreprinderii                                                                | Prelegerea,<br>explicația | 1 prelegere   |
| <b>3. Piața întreprinderii</b><br>3.1 Definirea și caracteristicile pieței întreprinderii<br>3.2 Analiza pieței întreprinderii<br>3.3 Segmentarea pieței întreprinderii<br>3.4 Indicatorii de estimare a pieței întreprinderii<br>3.5 Relațiile întreprinderii cu piața                            | Prelegerea,<br>explicația | 1 prelegeri   |
| 4 <i>Strategii de marketing ale întreprinderii</i><br><br>4.1 Strategia de marketing a întreprinderii – concept<br>4.2 Tipologia și nivelurile strategiei de marketing,<br>4.3 Planificarea unității strategice de afaceri                                                                         | Prelegerea,<br>explicația | 1<br>preleger |
| 5. <i>Comportamentul consumatorului</i><br>5.1 Conceptul de consum, consumator, comportament al consumatorului,<br>5.2 Factorii care influențează comportamentul consumatorului,<br>5.2.1 Factorii demografici<br>5.2.2 Factorii economici<br>5.2.3 Factorii psihologici<br>5.2.4 Factorii sociali | Prelegerea,<br>explicația | 1 prelegeri   |
| <b>6. Cercetările cantitative și calitative în marketingul</b><br>6.1 Metodologia cercetărilor cantitative de marketing,<br>6.1.1 Ancheta sociologică –metodă de cercetare cantitativă,<br>6.1.2 Etapele anchetei prin chestionar,<br>6.2 Metodologia cercetărilor calitative de marketing         | Prelegerea,<br>explicația | 2 prelegeri   |
| <b>7. Mixul de marketing</b><br>7.1 Mixul de marketing - concept și tendințe,<br>7.2 Produsul din perspectiva de marketing<br>7.3 Ciclul de viață al produsului                                                                                                                                    | Prelegerea,<br>explicația | 2 prelegeri   |
| <b>8. Politica de preț</b><br><b>9. Politica de distribuție,</b><br><b>10 politica de promovare</b>                                                                                                                                                                                                | Prelegerea,<br>explicația | 2 prelegeri   |

**Bibliografie**

1. Eugenia Tigan, Marketing, note de curs SMUS UAV 2018
2. Eugenia Tigan, Marketing, note de curs PP, 2018
3. Eugenia Tigan, Marketing, Ed. Aurel Vlaicu, 2008 Arad
4. Philip Kotler, John Sannders, Gary Armstrong, Veronica Wong - Principiile Marketingului, Ed. Teora, București, 1999
5. Philip Kotler - Managementul Marketingului, Ed. Teora, București, 1997
6. Marian Constantin și colab, - Marketingul producției agroalimentare, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1997
7. Fruja Ioan, Marketing, Editura Eurostampa, Timisoara, 2007
8. Csosz, I. – Agroturismul montan, Editura Mirton, Timișoara, 1996

| 8.2. Laborator                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                           | Observații  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. Metode de cercetare cantitativă și calitativă</b><br>1.1. Chestionarul – metodă de obținere a datelor primare în analiza de marketing<br>1.2. Focus group-ul – metoda calitativă de cercetare                                   | Explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia | 2 seminarii |
| <b>2. Ritmul diversificării și ritmul reînnoirii</b><br>2.1. Gama de produse<br>2.2. Introducerea de produse noi pe piață<br>2.3. Analiza gamei de produse                                                                            | Explicația, descrierea, conversația, lucrarea practică      | 1 seminar   |
| <b>3. Strategii în politica de produs, analiza SWOT</b><br>3.1. Strategii ale politicii de produs<br>3.2. Analiza SWOT<br>3.3. Bugetul de familie                                                                                     | Explicația, descrierea                                      | 1 seminar   |
| <b>4. Strategii de preț. Prețul și elasticitatea cererii</b><br>4.1. Strategii de preț.<br>4.2. Prețul și elasticitatea cererii                                                                                                       | Explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia | 1 seminar   |
| <b>5. Strategia de distribuție. Analiza canalelor de distribuție. Optimizarea sistemelor de distribuție</b><br>5.1. Strategia de distribuție.<br>5.2. Analiza canalelor de distribuție.<br>5.3. Optimizarea sistemelor de distribuție | Explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia | 1 seminar   |
| <b>6. Metodologia elaborării programului de marketing</b><br>6.1. Metodologia elaborării programului de marketing                                                                                                                     | Explicația, descrierea, conversația                         | 1 seminar   |

**Bibliografie**

9. Eugenia Tigan, Marketing, note de curs, SMUS UAV 2018
10. Eugenia Tigan, Marketing, note de curs PP, 2018
11. Eugenia Tigan, Marketing, Ed. Aurel Vlaicu, 2008 Arad
12. Philip Kotler, John Sannders, Gary Armstrong, Veronica Wong - Principiile Marketingului, Ed. Teora, București, 1999
13. Philip Kotler - Managementul Marketingului, Ed. Teora, București, 1997
14. Marian Constantin și colab, - Marketingul producției agroalimentare, Ed. Didactică și

Pedagogică, București , 1997  
 15. Fruja Ioan, Marketing , Editura Eurostampa, Timisoara, 2007  
 16. Csosz, I. – Agroturismul montan, Editura Mirton, Timișoara, 1996

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

Inginerul si managerul din alimentatie publica edte necesar să aibă cunoștințe și abilități referitoare la analiza pieții serviciilor, la mixul de marketing și la strategiile de marketing.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                        | 10.1. Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                       | 10.2. Metode de evaluare | 10.3. Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>10.4. Curs</b>                                                                                                                                                                                                                     | Însusirea notiunilor teoretice referitoare la:<br><br>1.Tipologia si nivelurile strategiei de marketing<br><br>2.Metodologia cercetărilor cantitative de marketing<br><br>3.Factorii care influenteaza comportamentul consumatorului de servicii | Examen                   | 70%                           |
| <b>10.5. Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                | Însușirea metodelor și tehnicilor de:<br>1. Chestionarul – metodă de obține a datelor primare în analiza de marketing<br><br>2. Strategii ale politicii de produs<br><br>3. Analiza SWOT                                                         | Verificare deprinderi    | 30%                           |
| <b>10.6. Standard minim de performanță</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a diferenția o oferta de piață avantajoasa, de a aplica strategii de marketing si de a lua decizii în propria afacere.</li> <li>• Frecventarea orelor de seminarii</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                               |

**Data completării    Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de laborator**

24.02.2019

Eugenia Tigan



Eugenia Tigan





**Data avizării în departament**

.....

**Semnătura directorului de departament**

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                        |                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2. Facultatea                        | Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                     | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4. Domeniul de studii                | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5. Ciclul de studii                  | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea/Programul de studii | Protecția consumatorului și a mediului             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |                        |                |   |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|------------------------|----------------|---|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | Microbiologie specială |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Conf.dr.ing. Dana Radu |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | Conf.dr.ing. Dana Radu |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | 3                      | 2.5. Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                   |    |                        |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|------------------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 3  | Din care 3.2 curs | 2  | 3.3 laborator          | 2          |
| 3.4 Total din planul de învățământ                                                           | 56 | Din care 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar /laborator | 28         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                   |    |                        | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                   |    |                        | 25         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |                        | 25         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                   |    |                        | 18         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |                        | 2          |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |                        | 4          |
| Alte activități                                                                              |    |                   |    |                        |            |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                   |    |                        | <b>74</b>  |
| <b>3.8 Total ore din planul de învățământ (3.4) + Total ore studiu individual (3.7)</b>      |    |                   |    |                        | <b>130</b> |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                |    |                   |    |                        | <b>5</b>   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Microbiologie generală, Biochimie                                                                                                                        |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea și înțelegerea morfologiei și fiziologiei microorganismelor și a factorilor intrinseci și extrinseci care influențează dezvoltarea acestora. |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                    |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs cu tablă și videoproiector;</li> <li>Planșe pe tematica disciplinei;</li> </ul>                                                                                  |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator microbiologie cu microscop, etuve, autoclav, frigider, reactivi specifici, sticlărie, etc</li> <li>Este obligatorie purtarea halatului pentru laborator;</li> </ul> |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască și să utilizeze terminologia, conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului microbiologiei alimentare, referitoare la morfologia, fiziologia microbiană și factorii care controlează dezvoltarea microbiană în alimente de-a lungul lanțului agroalimentar.</li> <li>• Să explice și să interpreteze conceptele, sistemele și modelele celulare caracteristice microbiotei nespecifice și microbiotei specifice.</li> <li>• Să aplice principiile și metodele de bază pentru înțelegerea aspectelor legate de evoluția microbiotei diferitelor grupe de alimente pe parcursul prelucrării.</li> <li>• Să evalueze caracteristicile calitative și cantitative, performanțele și limitele metodelor specifice de control a activității microbiene.</li> <li>• Să elaboreze soluții de evaluare și control a activității microbiene, prin fundamentare științifică</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Să adopte o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Să respecte principiile și normele codului de etică profesională.</li> <li>b. Să aplice tehnicile de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</li> <li>c. Să autoevalueze obiectiv propriile nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe specifice din domeniul microbiologiei alimentare, pentru prevenirea contaminării biologice a produselor alimentare și utilizarea eficientă a potențialului biotehnologic al microorganismelor utile. |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Să formeze competențe specifice despre modalitățile în care microbiota specifică (agenții biotehnologici) și nespecifică(saprofită și patogenă) influențează calitatea alimentelor.                                        |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                                       | Observații  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|
| C1 Controlul microbiologic al produselor alimentare. Microorganisme indicatori sanitari. Surse de contaminare a produselor alimentare                                                                            | prelegeri libere utilizând videoproiectorul                             | 1 prelegere |
| C2 Microbiota alimentelor: microbiota specifică și microbiota nespecifică (saprofită, patogenă) Caracteristici fiziologice ale bacteriilor, fungilor, și virusurilor cu relevanță pentru prelucrarea alimentelor | prelegeri libere+ explicații descriptive.                               | 3 prelegeri |
| C3 Microbiologia laptelui și a produselor lactate                                                                                                                                                                | prelegeri libere utilizând videoproiectorul + discuțiile colocviale     | 2 prelegeri |
| C4 Microbiologia cărnii. Particularități ale cărnii de pasăre și pește. Microbiologia preparatelor din carne. Microbiologia ouălor                                                                               | prelegeri libere utilizând videoproiectorul + explicațiile descriptive. | 2 prelegeri |
| C5 Microbiologia vinului. Microbiologia berii                                                                                                                                                                    | prelegeri libere + susținerea argumentativă.                            | 2 prelegeri |
| C6 Procese microbiologice la fabricarea                                                                                                                                                                          | prelegeri libere + discuțiile                                           | 1 prelegere |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| băuturilor distilate si a drojdiei de panificație                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | colocviale                                                             |                     |
| C7 Microbiologia cerealelor. Microbiologia făinurilor și a produselor de panificație                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | prelegeri libere utilizând videoproiectorul+problematicizarea          | 1 prelegere         |
| C8 Microbiologia fructelor și legumelor<br>Microbiologia sucurilor și băuturilor răcoritoare. Microbiologia conservelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | prelegeri libere utilizând videoproiectorul + susținerea argumentativă | 2 prelegeri         |
| <b>Bibliografie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |                     |
| 1. Radu Dana, Notițe de curs Microbiologie alimentară, <a href="http://www.uav.ro">www.uav.ro</a><br>2. Radu D., 2007. Microbiologia și potențialul biotehnologic al drojdiei de panificație, Ed. Oscar Print, București.<br>3. Dan V., 2001. Microbiologia produselor alimentare, vol I, II, Editura Alma Galați.<br>4. Adams M.R., Moss M.O., 2004. Food Microbiology, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, U.K.<br>5. Bărzoi D., Apostu S., 2002. Microbiologia produselor alimentare, Ed. Risoprint, Cluj.<br>6. Apostu S., 2006. Microbiologia produselor alimentare, vol. I, II, Ed. Risoprint, Cluj. |                                                                        |                     |
| <b>8.2 Seminar/ laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Metode de predare</b>                                               | <b>Observații</b>   |
| Norme de protecția muncii in laboratorul de microbiologie. Etapele analizei microbiologice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Expunerea                                                              | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a aerului. Microaeroflora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Experimentul.                                                          | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a apei (N.T.G./UFC).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Experimentul.                                                          | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a laptelui. Determinarea numărului total de coliformi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Experimentul, demonstrația                                             | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a produselor lactate. Determinarea bacteriilor butirice. Proba reductazei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Experimentul.                                                          | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a cărnii. Examenul microscopic direct. Teste H.I.L.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Experimentul, studiul de caz                                           | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a făinurilor și a pâinii. Determinarea bacteriilor Bacillus mesentericus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Experimentul.                                                          | 1 ședință laborator |
| Determinarea puterii fermentative a drojdiei de panificație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Experimentul.                                                          | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a vinului. Verificarea eficienței filtrării. Determinarea agenților de alterare a vinului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Experimentul                                                           | 1 ședință laborator |
| Analiza microbiologică a berii. Numărarea drojdiilor din bere prin metode directe (camera Thoma)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Experimentul                                                           | 1 ședință laborator |
| Analiza comparativă a eficienței metodelor de stabilizare microbiologică/conservare a lichidelor alimentare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Experimentul, studiul de caz                                           | 2 ședințe laborator |
| Recuperări. Colocviu de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                        | 1 ședință           |
| Colocviu de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        | 1 ședință           |
| <b>Bibliografie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                        |                     |

1. Radu D., Popescu-Mitroi I., Microbiologie specială –Ghid de laborator, <https://core.uav.ro/>
2. Radu D., Zdremțan M., 2007. Microbiologie experimentală a mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, Arad.
3. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2014. Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2014.
4. Apostu S., 2006. Microbiologia produselor alimentare, Lucrări practice, vol. III, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca.
5. Yousef A., Carlstrom C., 2003. Food microbiology: A laboratory manual, Ed. Wiley-Interscience, USA.
6. Apostu S., 2006. Microbiologia produselor alimentare, vol. III, Ed. Risoprint, Cluj Napoca.

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

În urma întâlnirilor cu reprezentanții comunității academice și angajatorii din domeniu desfășurate anual (simpozionul UAV ISREIE), s-a stabilit ca absolventul să aibă cunoștințe și abilități referitoare la microbiota specifică și nespecifică a alimentelor, pentru prevenirea contaminărilor și utilizarea eficientă a microorganismelor agenți biotehnologici.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                            | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                               | 10.2 Metode de evaluare                                                                | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>                          | Însușirea noțiunilor teoretice, a abilităților și atitudinilor corespunzătoare prevenirii/combaterii microbiotei nespecifice și utilizării eficiente a speciilor utile. | Examen scris                                                                           | 60%                          |
| <b>10.5 Laborator</b>                     | Însușirea metodelor și tehnicilor de microscopie, de cultivare, selectare, identificare și numărare a microorganismelor.                                                | verificarea deprinderilor practice și de formare a atitudinilor profesionale specifice | 40%                          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> | Capacitatea de a rezolva corect jumătate din itemii testului și ai verificării practice                                                                                 | Examen scris + verificare deprinderi practice                                          | Minim nota 5                 |

**Data completării      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar**

.....      **Conf.dr.ing. Radu Dana Gina**      **Conf.dr.ing. Radu Dana Gina**




**Data avizării în departament**

**Semnătura directorului de departament**

**Conf.dr.ing. Monica Lungu**

.....

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                    |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2 Facultatea                        | Inginerie alimentară, turism și protecția mediului |
| 1.3 Departamentul                     | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                            |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | PCM                                                |

### 2. Date despre disciplină

|                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei            | Practică de specialitate |
| 2.2 Titularul activității de curs    | -                        |
| 2.3 Titularul activității de seminar | -                        |
| 2.4 Anul de studiu                   | III                      |
| 2.5 Semestrul                        | II                       |
| 2.6 Tipul de evaluare                | Continuă                 |
| 2.7 Regimul disciplinei              | Ob.                      |

### 1. Timpul total estimat/sem

|                                                                                              |    |                   |   |               |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|---|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 30 | Din care 3.2 curs | 0 | 3.3 aplicații | 30  |
| 3.4 Total din planul de învățământ                                                           | 90 | Din care 3.5 curs | 0 | 3.6 aplicații | 90  |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                   |   |               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite                                  |    |                   |   |               | 20  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |   |               | 56  |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |   |               | 10  |
| Examinări                                                                                    |    |                   |   |               | 4   |
| Alte activități                                                                              |    |                   |   |               |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                              |    |                   |   |               | 0   |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                    |    |                   |   |               | 90  |
| 3.9 Numărul de credite                                                                       |    |                   |   |               | 4   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| 4.1 de curriculum | Nu este cazul |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                |                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului  | Nu e cazul                                         |
| 5.2 de desfășurare a practicii | Stația de epurare a apei Arad, Uzina de apă 2 Arad |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și tehnicilor de analiză din domeniul alimentar/mediului.</li> </ul> |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale;</li> <li>• Adaptarea la situații noi de lucru;</li> <li>• Adaptarea la un colectiv nou.</li> </ul> |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corelarea și aplicarea cunoștințelor teoretice în activitatea practică specifică specializării.</li> </ul>                                                     |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea instituției și activității unde se desfășoară stagiul de practică;</li> <li>• Realizarea practică a unor metode de analiză din domeniu.</li> </ul> |

#### 8. Conținuturi

|              |                   |                                |
|--------------|-------------------|--------------------------------|
| 8.1 Curs     | Metode de predare | Observații (nr.orelor alocate) |
| Bibliografie |                   |                                |

|              |                   |                               |
|--------------|-------------------|-------------------------------|
| 8.2 Seminar  | Metode de predare | Observații(nr.orelor alocate) |
| Bibliografie |                   |                               |

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

Disciplina oferă studenților posibilitatea de a pune în practică în interiorul unei instituții de pe piața muncii cunoștințele și competențele dobândite specifice programului de studiu.

#### 10. Evaluare

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare                                                        | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4. Aplicații | Prezentarea portofoliului elaborat ca urmare a efectuării stagiului de practică. | Continuă                | 100%                         |
| 10.5 Seminar    |                                                                                  |                         |                              |



|                                    |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|
| 10.6 Standard minim de performanță |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|

Data completării

Semnătura titularului disciplinei

Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Conf.dr.ing. Lungu Monica



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                         |                                                    |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior  | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2. Facultatea                         | Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                      | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4. Domeniul de studii                 | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5. Ciclu de studii                    | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea /Programul de studii | Protecția consumatorului și a mediului             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |                                      |                |   |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|---|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | Proiectarea unui aliment ecoinovativ |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Conf.dr.ing. Dana Radu               |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | Conf.dr.ing. Dana Radu               |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | 3                                    | 2.5. Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Continuă | 2.7. Regimul disciplinei | Op |

### 3. Timpul total estimat

|                                                                                              |    |                   |    |             |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----|-------------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                | 3  | Din care 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar | 1          |
| 3.4 Total 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                                  |    |                   |    |             | 25         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |             | 23         |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |    |                   |    |             | 10         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                   |    |             | 2          |
| Examinări                                                                                    |    |                   |    |             | 2          |
| Alte activități                                                                              |    |                   |    |             |            |
| <b>3.7 Total ore studiu individual</b>                                                       |    |                   |    |             | <b>62</b>  |
| <b>3.8 Total ore din planul de învățământ (3.4) + Total ore studiu individual (3.7)</b>      |    |                   |    |             | <b>104</b> |
| <b>3.9 Numărul de credite</b>                                                                |    |                   |    |             | <b>4</b>   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Tehnologii generale în industria alimentară, Aditivi și ingrediente, Inocuitatea produselor alimentare, Principiile nutriției umane, Marketing. |
| 4.2 de competențe | Competențe generale de inginerie alimentară și economie.                                                                                        |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                |                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs cu tablă și videoproiector; Conexiune internet.</li> <li>Planșe pe tematica disciplinei;</li> </ul> |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator tehnologii alimentare,</li> </ul>                                                                      |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască și să utilizeze terminologia, conceptele, teoriile și metodele de bază pentru proiectarea alimentelor noi, referitoare la structura,</li> </ul> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>proprietățile, transformările și impactul ingredientelor asupra formulei/rețetei produsului finit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să proiecteze, analizeze, supravegheze și conducă implementarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produs finit</li> <li>• Să aplice principiile și metodele de bază pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice legate de realizarea produselor alimentare noi</li> </ul>        |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să adopte strategii de documentare, de învățare - formare eficiente, având la bază un sistem de motivații intrinseci și extrinseci pentru o educație continuă.</li> <li>• Să aplice tehnici de comunicare interpersonală și să-și asume de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</li> <li>• Să utilizeze abilitățile lingvistice și cele IT pentru o dezvoltare profesională continuă (life-long learning)</li> </ul> |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe legate de formularea de produse alimentare noi, să faciliteze însușirea termenilor specifici și a modului de împletire a noțiunilor interdisciplinare pentru cercetare-inovare-dezvoltare. |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Dezvoltarea unui produs nou, ca studiu de caz, pentru aplicarea tehnicilor de elaborare pe baze științifice a produselor noi și a abilităților de cercetare – dezvoltare – inovare                               |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                               | Observații  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Conceptul de produs nou și cel de produs eco-inovativ. Ciclul de viață al unui produs. Strategia dezvoltării de produse noi.                                  | prelegere liberă utilizând videoproiectorul + discuții colocviale               | O prelegere |
| Dezvoltarea compartimentului de cercetare – inovare- dezvoltare al unei întreprinderi producătoare.                                                           | prelegere liberă utilizând videoproiectorul + discuții colocviale               | O prelegere |
| Etapile dezvoltării de produse noi: semnalul cererii – generare idei – definire produs – implementare – proiectare prototip – feed-back pentru produsul finit | prelegere liberă utilizând videoproiectorul                                     | O prelegere |
| Specificul consumului de alimente și preferințele de consum și cumpărare.                                                                                     | prelegeri libere utilizând videoproiectorul, însoțite de explicații descriptive | o prelegere |
| Componente obiective, subiective și mixte în actul decizional.                                                                                                | prelegere liberă utilizând videoproiectorul                                     | o prelegere |
| Aspecte ecoinovative pentru reformularea produselor alimentare. Tehnologii sustenabile.                                                                       | Explicația, problematizarea, dezbateri, studiul de caz                          | 2 sedinte   |
| Ambalaje inovative pentru reducerea impactului asupra mediului și maximizarea eficienței utilizării resurselor.                                               | Explicația, dezbateri, problematizarea, studiul de caz.                         | 2 sedinte   |
| Obiectele proprietății industriale și intelectuale. Marca și brevetul de invenție.                                                                            | prelegere liberă utilizând videoproiectorul, însoțită de discuțiile colocviale  | o prelegere |
| Managementul inovației                                                                                                                                        | Managementul inovației                                                          | o prelegere |
| Elemente de psihologie în procesul de creație                                                                                                                 | prelegere liberă utilizând                                                      | o prelegere |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | videoproiectorul, însoțite de discuții colocviale.                                                          |                   |
| Principii de lansare și promovare a produselor noi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | prelegere liberă utilizând videoproiectorul, însoțită de discuțiile colocviale și susținerea argumentativă. | 2 prelegeri       |
| <b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dana Radu, 2017. Proiectarea produselor noi - Notite de curs , <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></li> <li>2. Carly Saunders, 7 Steps in Food Product Development <a href="https://prezi.com/vgle87qq3m9w/7-steps-in-food-product-development/">https://prezi.com/vgle87qq3m9w/7-steps-in-food-product-development/</a></li> <li>3. <a href="https://www.marketingdonut.co.uk/market-research/new-product-research/new-product-research-overview">https://www.marketingdonut.co.uk/market-research/new-product-research/new-product-research-overview</a></li> <li>4. <a href="https://www.campdenbri.co.uk/podcasts/product-reformulation.php">https://www.campdenbri.co.uk/podcasts/product-reformulation.php</a></li> <li>5. Banu C. ș.a., 2007. Suveranitate, securitate și siguranță alimentară, Ed. ASAB, București.</li> <li>6. Banu C. ș.a., 2002. Calitatea și controlul calității produselor alimentare, seria Inginerie alimentară, Editura Agir București.</li> <li>7. <a href="http://www.innovationseeds.eu/virtual_library/the-eco-innovation-library.kl">http://www.innovationseeds.eu/virtual_library/the-eco-innovation-library.kl</a></li> </ol> |                                                                                                             |                   |
| <b>8.2 Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Metode de predare</b>                                                                                    | <b>Observații</b> |
| 1. Definirea produselor ecoinovative. Importanța și necesitatea apariției produselor noi în domeniul industriei alimentare (definirea produselor și clasificarea lor; ciclul de viață al unui produs; definirea unui produs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Expunerea, observația.                                                                                      | 1 sedință         |
| 2. Proiectarea și promovarea produselor noi. Trenduri/ Tendințe în consumul de produse alimentare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Studiul de caz, problematizarea. Experimentul.                                                              | 1 sedință         |
| 3. Surse de cunoștințe pentru generarea de idei de produse noi. Brainstorming – ședință de stimulare a ideilor noi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Explicația, problematizarea, dezbateri, studiul de caz                                                      | 1 sedință         |
| 4. Aspecte ecoinovative pentru reformularea produselor alimentare. Tehnologii sustenabile. Reducerea impactului consumului de produse alimentare asupra mediului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Explicația, problematizarea, dezbateri, studiul de caz                                                      | 3 sedinte         |
| 5. Ambalaje inovative pentru reducerea impactului asupra mediului și maximizarea eficienței utilizării resurselor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Explicația, dezbateri, problematizarea, studiul de caz.                                                     | 2 sedinte         |
| 6. Aspecte referitoare la protecția proprietății intelectuale (OSIM, EPO) marca și brevetul de invenție.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Explicația, dezbateri, problematizarea, studiul de caz.                                                     | 1 sedință         |
| 7. Publicitatea și cercetarea pieții (tipuri de publicitate; elaborarea chestionarului)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Explicația, dezbateri, studiul de caz, problematizarea                                                      | 2 sedințe         |
| 8. Prezentarea și predarea unui proiect de produs nou. Recuperări.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                             | 3 sedințe         |

**Bibliografie**

1. <https://www.mintel.com/blog/food-market-news/10-innovative-new-food-and-drink-products-from-around-the-world>
2. <https://www.thebalancesmb.com/food-packaging-marketing-tips-1326308>
3. <https://www.foodprocessing.com/resource-centers/new-food-products/>
4. <https://www.snapsurveys.com/blog/8-steps-conduct-product-market-research-survey/>
5. [www.osim.ro](http://www.osim.ro)
6. <http://www.foodtechnology.co.uk/>
7. [http://ec.europa.eu/environment/eco-innovation/discover/funding-areas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/eco-innovation/discover/funding-areas/index_en.htm)

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

În urma întâlnirilor reprezentanților comunității academice cu angajatorii din domeniu desfășurate anual (simpozionul UAV ISREIE), s-a stabilit ca absolventul să aibă cunoștințe și abilități referitoare la designul și proiectarea alimentelor, pentru diversificarea gamei de produse și formularea de produse inovative.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                       | 10.2 Metode de evaluare                                                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Însușirea noțiunilor teoretice și a abilităților corespunzătoare pentru formularea de produse alimentare noi ecoinovative.                      | Referat - studiu de caz                                                                 | 70%                          |
| 10.5 Laborator                     | Dezvoltarea unui produs ecoinovativ, ca studiu de caz, pentru aplicarea tehnicilor de proiectare pe baze științifice a produselor ecoinovative. | Verificare abilități practice                                                           | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță | Capacitatea de a evidenția etapele și metodele de proiectare unui aliment ecoinovativ.                                                          | Parcurge min. 50% dintre etapele aferente proiectării noului aliment din studiul de caz | Minim nota 5                 |

**Data completării      Semnătura titularului de curs****04.03.2019****Conf.dr.ing. Radu Dana Gina****Semnătura titularului de seminar****Conf.dr.ing. Radu Dana Gina****Data avizării în departament**

.....

**Semnătura directorului de departament****Conf.dr.ing. Monica Lungu**

.....

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Științe Tehnice și ale Naturii</b>                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Ingineria Produselor Alimentare</b>                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | <b>Licență</b>                                            |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>Protecția consumatorului și a mediului</b>             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |                                                            |                |   |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|---|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | <b>Tehnologia produselor alimentare de origine animală</b> |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Șl. dr. ing. Ursachi Claudiu                               |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | As. dr. ing. Meșter Mihaela                                |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | 3                                                          | 2.5. Semestrul | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

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

|                                                                                              |    |                    |    |                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|----------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                               | 4  | din care 3.2. Curs | 2  | 3.3. Laborator | 2          |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                      | 56 | din care 3.5. Curs | 28 | 3.6. Laborator | 28         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                    |    |                | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                    |    |                | 14         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                | 7          |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |    |                    |    |                | 7          |
| Tutoriat                                                                                     |    |                    |    |                | 4          |
| Examinări                                                                                    |    |                    |    |                | 3          |
| Alte activități                                                                              |    |                    |    |                | -          |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>                                                      |    |                    |    |                | <b>48</b>  |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                            |    |                    |    |                | <b>104</b> |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                               |    |                    |    |                | <b>4</b>   |

### 4. Precondiții

|                   |                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Principii și metode de conservare ale produselor alimentare, Biochimie, Chimia alimentelor |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul                                                                              |

### 5. Condiții

|                                    |                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | Sala curs dotată corespunzător                                                                                                                                                      |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | Sala de laborator. Accesul în laborator al studenților se va face doar cu echipament de protecție corespunzător (halat) după luarea la cunoștință a normelor de protecție a muncii. |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | 1. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază în tehnologia de prelucrare a produselor alimentare de origine animală<br>2. Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor ingineresti de bază în tehnologia de obținere a produselor alimentare de origine animală.<br>3. Elaborarea de proiecte legate de procese și echipamente specifice industriei alimentare<br>4. Aplicarea principiilor și metodelor de bază din pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice, inclusiv cele legate de siguranța alimentelor |
| Competențe transversale | 1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.<br>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.                                                                                                                                                                                                                                    |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Insusirea de cunostinte si abilitati privind tehnologiile alimentare - conducerea, analiza și elemente de proiectare a tehnologiilor alimentare, de la materii prime până la produs finit, pentru următoarele domenii: <ul style="list-style-type: none"><li>• tehnologia cărnii și a preparatelor din carne</li><li>• tehnologia laptelui și a produselor lactate</li><li>• valorificarea ouălor și a mierii de albine</li></ul>                                                                                                       |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Aplicare în practică a cunoștințelor acumulate <ul style="list-style-type: none"><li>• Efectuarea de calcule tehnologice.</li><li>• Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru soluționarea problemelor ingineresti și tehnologice, inclusiv cele legate de siguranța alimentelor din industria prelucrării produselor de origine animală.</li><li>• Controlul de laborator al materiilor prime, auxiliare, a semifabricatelor și a produselor finite din industria cărnii și a laptelui respectiv a mierii și ouălor</li></ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                            | Metode de predare                          | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|
| <b>C1. Noțiuni fundamentale în tehnologiile alimentare.</b><br>Proces tehnologic. Scheme tehnologice. Consumuri specifice. Randamente de fabricație | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore      |
| <b>C2. Tehnologii generale în industria cărnii.</b><br>Tehnologia abatorizării.                                                                     | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore      |
| <b>C3. Metode de conservare a cărnii</b>                                                                                                            | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore      |
| <b>C4. Structura morfologică și compoziția chimică a cărnii. Conceptul de calitate a cărnii.</b>                                                    | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore      |
| <b>C5. Tehnologia fabricării preparatelor din carne comune</b>                                                                                      | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore      |
| <b>C6. Tehnologia fabricării salamurilor crud-uscate</b>                                                                                            | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore      |
| <b>C7. Tehnologia fabricării semiconservelor și conservelor din carne</b>                                                                           | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|
| <b>C8. Tehnologii generale în industria laptelui.</b><br>Compoziția chimică a laptelui. Tehnologia laptelui de consum.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>C8.</b> Tehnologia laptelui de consum și a produselor lactate acide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>C9.</b> Tehnologia de fabricare a branzeturilor I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>C10.</b> Tehnologia de fabricare a smântânii și untului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>C11.</b> Tehnologia de fabricare laptelui praf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>C12.</b> Obținerea înghețatei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>C13. Valorificarea ouălor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>C14. Valorificarea mierii de albine</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | prelegeri libere, explicația, conversația. | 2 ore |
| <b>Bibliografie:</b><br>1. Ursachi C. Tehnologia produselor alimentare de origine animală – note de curs, format pdf, platforma Moodle, platforma SUMS.<br>2. Banu C., Alexe P., Vizireanu Camelia, 2003, <i>Procesarea industrială a cărnii</i> , Editura Tehnică, București.<br>3. Banu C., ș.a. 1998-1999.– Manualul inginerului de industrie alimentară, vol. I, II, Ed. Tehnică, București<br>4. Banu C. ș.a. 2008 – Tratat de industrie alimentară – Probleme generale, Ed. ASAB, București |                                            |       |

| <b>8.2. Laborator</b>                                                                                     | <b>Metode de predare</b>                                                     | <b>Observații</b>                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului                                         |                                                                              | 1 laborator                                                          |
| 2. Aprecierea prospețimii cărnii și a preparatelor din carne prin metode senzoriale și fizico-chimice     | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | pH-metru de laborator WTW inolab                                     |
| 3. Controlul de laborator al preparatelor din carne. Determinarea umidității preparatelor din carne.      | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică Etuva Binder ED 53                                 |
| 4. Controlul de laborator al preparatelor din carne. Determinarea NaCl.                                   | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică Reactivi specifici Sticlărie lab.                  |
| 5. Controlul de laborator al preparatelor din carne. Identificarea și dozare nitraților și a nitriților.  | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică Spectrofotometru T170                              |
| 6. Determinarea conținutului de proteine din preparatele din carne                                        | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Sistem mineralizare și unitate de distilare semiautomată Raypa, L227 |
| 7. Controlul de laborator al grăsimilor de origine animală                                                | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică Reactivi specifici Sticlărie lab.                  |
| 8. Controlul de laborator al laptelui. Determinarea densității și al conținutului de grăsime al laptelui. | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Lactodensimetru Aparat analiză lapte - Lactostar                     |

|                                                                                            |                                                                              |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 9. Aprecierea proapețimii laptelui, determinarea acidității.                               | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică<br>Reactivi specifici<br>Sticlărie lab  |
| 10. Controlul de laborator al brânzeturilor                                                | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică<br>Reactivi specifici<br>Sticlărie lab. |
| 11. Controlul de laborator al laptelui praf                                                | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică<br>Reactivi specifici<br>Sticlărie lab. |
| 12. Controlul de laborator al mierii de albine.<br>Examen organoleptic. Determinarea apei. | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | Balanță analitică<br>Reactivi specifici<br>Sticlărie lab. |
| 13. Controlul de laborator al ouălor. Aprecierea proapețimii.                              | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor deter                    | Balanță analitică<br>Reactivi specifici                   |
| 14. Verificare finală. Recuperaări.                                                        | -                                                                            | -                                                         |

#### **Bibliografie:**

1. Ursachi C. Tehnologia produselor alimentare de origine animală – îndrumător de laborator, platforma Moodle
2. Ursachi C., Mureșan Claudia, 2012, *Tehnologii generale în industria cărnii – Aplicații practice*, Editura Universității Aurel Vlaicu, Arad.

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

Inginerul pentru industria alimentară trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la conducerii proceselor tehnologice din industria alimentară

#### **10. Evaluare**

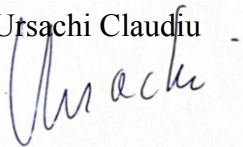
| Tip activitate                                                                              | 10.1 Criterii de evaluare                                                         | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                   | Însușirea noțiunilor teoretice                                                    | Examen scris            | 75%                          |
| 10.5 Laborator                                                                              | Însușirea cunoștințelor și abilităților în efectuarea determinărilor de laborator | Verificare orală        | 25%                          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b>                                                   |                                                                                   |                         |                              |
| Însușirea noțiunilor generale.<br>Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. |                                                                                   |                         |                              |

**Data completării**

4.03.2019

**Semnătura titularului de curs**

Ș.I. dr.ing. Ursachi Claudiu



**Semnătura titularului de laborator**

As. dr. ing. Meșter Mihaela

**Data avizării în department**

.....

**Semnătura directorului de department**

Conf.dr.ing. Lungu Monica



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                          |                                                           |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior   | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| 1.2. Facultatea                          | <b>Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Științe Tehnice și ale Naturii</b>                     |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Produselor Alimentare</b>                    |
| 1.5. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                            |
| 1.6. Specializarea / Programul de studii | <b>Protecția Consumatorului și a Mediului</b>             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |                                               |                |   |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------|---|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | Tehnologii generale în industria alimentară I |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Ș.l. dr. ing. Claudia Mureșan                 |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | As. dr. ing. Balint Maria Mihaela             |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | III                                           | 2.5. Semestrul | I | 2.6. Tipul de evaluare | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

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

|                                                                                              |    |                    |    |                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|----------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                               | 6  | din care 3.2. Curs | 3  | 3.3. Laborator | 3          |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                      | 84 | din care 3.5. Curs | 42 | 3.6. Laborator | 42         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                    |    |                | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                    |    |                | 20         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                | 20         |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |    |                    |    |                | 20         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                    |    |                | 2          |
| Examinări                                                                                    |    |                    |    |                | 8          |
| Alte activități                                                                              |    |                    |    |                | 2          |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>                                                      |    |                    |    |                | <b>72</b>  |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                            |    |                    |    |                | <b>156</b> |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                               |    |                    |    |                | <b>6</b>   |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Biochimie; Microbiologie; Principii și metode de conservare a produselor alimentare; Operații unitare în industria alimentară |
| 4.2 de competențe | Cunoașterea și înțelegerea structurii, compoziției chimice și proprietăților fizice ale alimentelor                           |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                    |                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | Sala curs                                   |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | Laborator analiza și procesarea alimentelor |

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | 1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de obținere a produselor alimentare<br>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru a alege metoda optimă de prelucrare a alimentelor astfel încât aceasta să fie cât mai economică și să aibă efecte minime asupra caracteristicilor senzoriale și nutriționale                                                                                                                                                                       |
| Competențe transversale | 1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.<br>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale. |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe generale referitor la metodele și tehnicile de obținere a produselor alimentare.                           |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Aplicarea tehnologiilor alimentare în obținerea produselor alimentare și capacitatea de a evalua calitatea alimentelor obținute. |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                        | Metode de predare                                                                                                                                                 | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Tehnologii de obținere a vinului, oțetului și băuturilor alcoolice distilate | - prelegerea,<br>- expunerea cu utilizarea videoproiector<br>- prezentare Power Point,<br>- explicația,<br>- conversația,<br>- problematizarea<br>- brainstorming | 8 ore      |
| 2. Tehnologia malțului și a berii                                               |                                                                                                                                                                   | 6 ore      |
| 3. Tehnologii în industria alcoolului și a drojdie                              |                                                                                                                                                                   | 8 ore      |
| 4. Tehnologia zahărului și a produselor zaharoase                               |                                                                                                                                                                   | 8 ore      |
| 5. Tehnologia uleiului și a margarinei                                          |                                                                                                                                                                   | 4 ore      |
| 6. Tehnologia amidonului                                                        |                                                                                                                                                                   | 4 ore      |
| 7. Apa în industria alimentară                                                  |                                                                                                                                                                   | 4 ore      |

| 8.2 Laborator                                                                                  | Metode de predare                                                                                                                                                         | Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului de procesare a alimentelor      | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate<br><br>- Sticlărie, ustensile de laborator, reactivi specifici<br>- balanță tehnică, balanță | 2 ore      |
| 1. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale vinurilor albe, roșii, roze |                                                                                                                                                                           | 6 ore      |
| 2. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale băuturilor alcoolice        |                                                                                                                                                                           | 4 ore      |
| 3. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale unor sortimente de oțet     |                                                                                                                                                                           | 2 ore      |
| 4. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale unor sortimente de berii    |                                                                                                                                                                           | 2 ore      |

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 5. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale alcoolului alimentar                                                           | analitică<br>- refractometru digital<br>- pHmetru<br>- etuvă Binder<br>- baie de termostatare<br>- vâscozimetru<br>- polarimetru portabil<br>- distilator apă | 2 ore |
| 6. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale drojdiei de panificație                                                        |                                                                                                                                                               | 2 ore |
| 7. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale unor sortimente de zahăr                                                       |                                                                                                                                                               | 2 ore |
| 8. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale produselor zaharoase ( produse de caramelaj, ciocolată, rahat, halva, fondant) |                                                                                                                                                               | 8 ore |
| 9. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale unor sortimente de uleiuri                                                     |                                                                                                                                                               | 2 ore |
| 10. Determinarea caracteristicilor senzoriale și fizico-chimice ale unor sortimente de margarine                                                  |                                                                                                                                                               | 4 ore |
| 11. Determinarea indicilor de calitate la amidon                                                                                                  |                                                                                                                                                               | 2 ore |
| 12. Determinarea indicilor de calitate a apei                                                                                                     |                                                                                                                                                               | 2 ore |
| Recuperări. Colocviu de laborator                                                                                                                 |                                                                                                                                                               | 2 ore |

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografie</b>                                                                                                                                   |
| 1. Banu, C. ș.a., 2008 - Tratat de industrie alimentară. Tehnologii alimentare, Editura ASAB                                                          |
| 2. Banu C. ș.a. 2008 – Tratat de industrie alimentară – Probleme generale, Ed. ASAB, București                                                        |
| 3. Mureșan Claudia – Tehnologia vinului – Aplicații practice, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu” Arad, 2011                                                     |
| 4. Popa, P., Mureșan Claudia – Tehnologia Vinului, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu” Arad, 2007                                                                |
| 5. Claudia Mureșan, C. Ursachi, 2011 – Principii și metode de conservare a alimentelor – aplicații practice, Editura Universității Aurel Vlaicu, Arad |
| 6. Banu C., ș.a. 1998-1999.– Manualul inginerului de industrie alimentară, vol. I, II, Ed. Tehnică, București                                         |
| 7. Banu, C. ș.a. 2004 – Principiile conservării produselor alimentare. Ed. Agir, București                                                            |
| 8. * * * Băuturi alcoolice – Standard Roman, 1999; Băuturi alcoolice distilate – Ministerul Agriculturii și Alimentației, 2000                        |
| 9. * * * Colecție de standarde pentru industria berii, spirtului, amidonului și apelor minerale, Ministerul Industriei Alimentare, Bucuresti, 1989    |

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

Inginerul pentru industria alimentară trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la principalele tehnologii de obținere a produselor alimentare.

**10. Evaluare**

| Tip activitate        | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                   | 10.2 Metode de evaluare            | 10.3 Pondere din nota finală |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>      | Înșușirea noțiunilor teoretice referitoare la tehnologiile de obținere a unor grupe de produse alimentare                   | Examinare scrisă                   | 60%                          |
| <b>10.5 Laborator</b> | 1.Înșușirea metodelor și tehnicilor de lucru cu aparatura de laborator<br>2.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator. | Verificarea deprinderilor practice | 40%                          |

|                                           |                                                                                                                                                                    |                                                            |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b> | Capacitatea de a identifica tehnologiile de obținere specifice grupelor de alimente și de a efectua analiza și controlul calității produselor alimentare obținute. | Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele verificării. |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|

**Data completării    Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de laborator**

**04.03.2019**



**Data avizării în departament**

**Semnătura directorului de departament**

.....

Conf.dr.ing. Lungu Monica

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                          |                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior   | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2. Facultatea                          | Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Produselor Alimentare                    |
| 1.5. Ciclul de studii                    | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea / Programul de studii | Protecția consumatorului și a mediului             |

## 2. Date despre disciplină

|                                           |                                                |                |    |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|----|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | Tehnologii generale în industria alimentară II |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Conf.dr.ing. Diaconescu Daniela                |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | As. dr.ing. Meșter Mihaela                     |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | III                                            | 2.5. Semestrul | II | 2.6. Tipul de evaluare | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

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

|                                                                                              |    |                    |    |                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|----------------|-----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                               | 5  | din care 3.2. Curs | 3  | 3.3. laborator | 2   |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                      | 70 | din care 3.5. Curs | 42 | 3.6. seminar   | 28  |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                    |    |                | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                    |    |                | 22  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                | 20  |
| Pregătire referate                                                                           |    |                    |    |                | 22  |
| Tutoriat                                                                                     |    |                    |    |                | 2   |
| Examinări                                                                                    |    |                    |    |                | 6   |
| Alte activități                                                                              |    |                    |    |                | -   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                             |    |                    |    |                | 72  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                   |    |                    |    |                | 142 |
| 3.9. Numărul de credite                                                                      |    |                    |    |                | 6   |

## 4. Precondiții

|                    |                                                                                                                                        |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | Biochimie, Microbiologie, Chimia alimentelor                                                                                           |
| 4.2. de competențe | Utilizarea adecvată a noțiunilor de bază specifice domeniului în înțelegerea și însușirea cunoștințelor legate de producția alimentară |

## 5. Condiții

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului sau alte activități ce implică utilizarea telefonului mobil înafara celor legate de tematica cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale, decât în cazuri de urgență.<br>Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și laborator. |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Prezența este necesară. Condițiile de mai sus sunt valabile și pentru laborator.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 6. Competențe specifice acumulate

|            |                                                                                        |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe | 1. Cunoașterea, înțelegerea teoriilor și tehnicilor de bază ale industriei alimentare; |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| profesionale            | <p>utilizarea lor adecvată în practica de laborator și cea profesională, respectiv conducerea și exploatarea eficientă a instalațiilor și echipamentelor aferente.</p> <p>2.Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor procese biotehnologice aferente industriei alimentare, în vederea proiectării unor produse noi.</p> <p>3.Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele proceselor biotehnologice, precum și a produselor finite.</p> <p>4. Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor de la materiile prime până la produs finit.</p> |
| Competențe transversale | <p>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.</p> <p>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</p> <p>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</p>                                                                                                                                               |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe generale ce să permită ocuparea de către absolvenți a unor posturi de ingineri, inspectori, referenți, auditori, proiectanți etc. în industria alimentară.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <p>Să formeze competențe specifice:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoașterea aspectelor teoretice și aplicative referitoare la procesele tehnologice de obținere a alimentelor, la controlul calității pe fazele tehnologice și a calității produselor finite și intermediare;</li> <li>- să cunoască cerințele generale necesar a fi respectate de-a lungul procesului tehnologic în vederea asigurării obținerii unor produse de calitate și care să nu prezinte riscuri pentru sănătatea consumatorului;</li> <li>- prin lucrările de laborator se dorește educarea studenților în sensul înțelegerii importanței calității produsului finit, a menținerii unei legături strânse între inginerul tehnolog și laborator, a cunoașterii metodelor de analiză, control și expertiză specifice disciplinei și a formării aptitudinilor necesare efectuării acestora;</li> <li>- crearea de abilități în a utiliza cunoștințele dobândite la realizarea proiectelor, acomodarea cu calculul matematic și ingineresc necesar în proiectarea și exploatarea utilajelor și liniilor de producție specifice;</li> <li>- educarea în sensul manifestării unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul ingineriei alimentare, a proiectării, realizării și exploatării utilajelor și instalațiilor din industria alimentară.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs                                             | Metode de predare                                       | Observații |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| <b>1. Tehnologia malțului și a berii</b>              | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 6 ore      |
| <b>2. Tehnologia vinului și a băuturilor derivate</b> | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 6 ore      |
| <b>3. Tehnologia băuturilor nealcoolice</b>           | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 3 ore      |
| <b>4. Tehnologia conservelor din fructe</b>           | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 3 ore      |
| <b>5. Tehnologia conservelor din legume</b>           | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 3 ore      |

|                                                                 |                                                         |       |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|
| <b>6. Tehnologia laptelui de consum și a produselor lactate</b> | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 6 ore |
| <b>7. Tehnologia cărnii și a produselor din carne</b>           | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 6 ore |
| <b>8. Tehnologia produselor din pește</b>                       | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 3 ore |
| <b>9. Tehnologia derivatelor proteice animale</b>               | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 3 ore |
| <b>10. Tehnologia premixurilor din industria alimentară</b>     | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz | 3 ore |

#### **Bibliografie**

1. Suport curs platforma SUMS – UAV – Tehnologii generale în industria alimentară – Conf. dr. ing. Diaconescu, D.
2. Diaconescu, D. M., Popescu-Mitroi, I. – Tehnologii, utilaje și calcule în industria berii – Ediție revăzută și adăugită, Ed. Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2011
3. Banu, C. coordonator – Tratat de industrie alimentară, Tehnologii alimentare – Ed. ASAB, Bucuresti, 2009
4. Mureșan, C. – Tehnologia vinului – Ed. Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2008
5. Banu, C. coordonator – Manualul inginerului de industria alimentară, vol. I, II – Ed. Tehnică, București, 2007
6. Costin, G., M., ș. a. – Produse lactate fermentate – Ed. Academica, Galați, 2005.
7. Iordăchescu, G. – Tehnologii generale în industria alimentară – Ed. Fundației Universitare «Dunărea de Jos», Galați, 2004
8. Banu, C. coordonator – Procesarea industrială a cărnii – Ed. Tehnică, București, 2003
9. Banu, C. coordonator – Biotehnologii în industria alimentară – Ed. Tehnică, București, 2000.

| <b>8.2. Laborator</b>                                                                 | <b>Metode de predare</b>                                           | <b>Observații</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1. Determinarea unor indici calitativi ai malțului și a berii</b>                  | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 4 ore             |
| <b>2. Determinarea unor indici calitativi ai vinului și a produselor derivate</b>     | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 4 ore             |
| <b>3. Determinarea unor indici calitativi ai băuturilor nealcoolice</b>               | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 2 ore             |
| <b>4. Determinarea unor indici calitativi ai conservelor din legume și din fructe</b> | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 4 ore             |
| <b>5. Determinarea unor indici calitativi ai laptelui și produselor lactate</b>       | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 6 ore             |
| <b>6. Determinarea unor indici calitativi ai cărnii și produselor din carne</b>       | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 4 ore             |
| <b>7. Determinarea unor indici calitativi ai produselor din pește</b>                 | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 2 ore             |
| <b>8. Analize calitative specifice premixurilor din industria alimentară</b>          | Explicația, conversația, studiu de caz, experimentul, demonstrația | 2 ore             |

#### **Bibliografie**

1. Dicu, A. M., Perța-Crișan, S. – Calitatea și analiza senzorială a alimentelor – Ed. Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2012
2. Ursachi C., Mureșan C. – Tehnologii generale în industria cărnii - aplicații practice – Ed. Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2012
3. Perța-Crișan, S., Dicu, A. M. – Analiza senzorială - aplicații practice – Ed. Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2011
4. Mureșan, C. – Tehnologia vinului, aplicații practice – Ed. Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2011
5. Zdremțan, M. – Conservarea legumelor și fructelor - îndrumător de lucrări practice – Ed.

Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2008

6. Diaconescu, D. M., Theiss, F. – Controlul calității în industria berii – Ed. Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2004

7. Rusănescu, N., Diaconescu, D., Ciurea, M. – Ghid practic pentru tehnologia produselor lactate – . Ed. Universității „Aurel Vlaicu” din Arad, 2003

8. Banu, C. coordonator – Calitatea și controlul calității produselor alimentare – Ed. AGIR, București, 2002.

9. \*\*\* - Colecție de standarde

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

Conținutul acestei discipline s-a realizat în urma identificării așteptărilor reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul ingineriei alimentare prin discuții avute de-a lungul timpului în cadrul diferitelor colaborări sau conferințe științifice.

**10. Evaluare**

| Tip activitate                             | 10.1. Criterii de evaluare                                                                                                                                     | 10.2. Metode de evaluare | 10.3. Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>10.4. Curs</b>                          | Acuratețea răspunsurilor la întrebările formulate.<br>Activitatea studentului pe parcursul orelor de curs (prezență, implicare, inițiere discuții, etc).       | Examen scris             | 55%<br><br>5%                 |
| <b>10.5. Laborator</b>                     | Rezolvarea temelor propuse în cadrul laboratorului.<br>Activitatea studentului de parcursul orelor de laborator (prezență, implicare, inițiere discuții, etc). | Colocviu                 | 35%<br><br>5%                 |
| <b>10.6. Standard minim de performanță</b> | Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului.<br>Recuperarea a minimum 80% din totalul orelor de laborator.                                        |                          |                               |

**Data completării 04.03.2019**

**Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de laborator**



**Data avizării în departament**

.....

**Semnătura directorului de departament**

Conf.dr.ing. Lungu Monica



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Științe Tehnice și ale Naturii</b>                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Ingineria Produselor Alimentare</b>                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | <b>Licență</b>                                            |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>Protecția consumatorului și a mediului</b>             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |                                           |                |   |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------|---|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | <b>Utilaje în industria alimentară II</b> |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Șl. dr. ing. Ursachi Claudiu              |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | As. dr. ing. Meșter Mihaela               |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | 3                                         | 2.5. Semestrul | 2 | 2.6. Tipul de evaluare | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

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

|                                                                                              |    |                    |    |              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|--------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                               | 5  | din care 3.2. Curs | 2  | 3.3. Proiect | 3          |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                      | 70 | din care 3.5. Curs | 28 | 3.6. Proiect | 42         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                    |    |              | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                    |    |              | 14         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |              | 14         |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |    |                    |    |              | 14         |
| Tutoriat                                                                                     |    |                    |    |              | 4          |
| Examinări                                                                                    |    |                    |    |              | 3          |
| Alte activități                                                                              |    |                    |    |              | -          |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>                                                      |    |                    |    |              | <b>60</b>  |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                            |    |                    |    |              | <b>130</b> |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                               |    |                    |    |              | <b>5</b>   |

### 4. Precondiții

|                   |                                          |
|-------------------|------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Operații unitare în industria alimentară |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul                            |

### 5. Condiții

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului    | Sala curs dotată corespunzător         |
| 5.2 de desfășurare a proiectului | Sala curs/seminar dotată corespunzător |

### 6. Competențe specifice acumulate

|            |                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe | 1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și aplicațiilor legate de principalele |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| profesionale            | utilaje și instalații utilizate în industria alimentară.<br>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea funcționării și proiectarea principalelor utilaje și instalații utilizate în industria alimentară.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competențe transversale | 1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.<br>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale. |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe generale în ce privește principalele utilaje și instalații utilizate în industria alimentară                                                                                       |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Să formeze competențe specifice: să cunoască aspectele teoretice și aplicative referitoare la principalele utilaje și instalații utilizate în industria alimentară, functionarea și proiectarea acestora |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                         | Observații                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| C1 Utilaje și instalații pentru sterilizarea produselor alimentare<br>1.1. Generalități.<br>1.2. Utilaje și instalații pentru sterilizarea produselor în vrac.<br>1.3. Utilaje și instalații pentru sterilizarea produselor ambalate.                                                                                 | prelegeri libere, conversația, explicația | 4 ore                                     |
| C2 Utilaje și instalații pentru extracție<br>2.1. Generalități.<br>2.2. Utilaje și instalații pentru extracția cu solvenți.                                                                                                                                                                                           | prelegeri libere, conversația, explicația | 2 ore                                     |
| C3 Utilaje și instalații pentru fermentare.<br>3.1. Utilaje și instalații pentru fermentare aerobă.<br>3.2. Utilaje și instalații pentru fermentare anaerobă.                                                                                                                                                         | prelegeri libere, conversația, explicația | 4 ore                                     |
| C4 Utilaje și instalații pentru uscare.<br>4.1. Generalități.<br>4.2. Uscătoare convective și conductive.<br>4.3. Uscătoare radiante și prin liofilizare.                                                                                                                                                             | prelegeri libere, conversația, explicația | 4 ore                                     |
| C5 Utilaje și instalații pentru schimb ionic.<br>5.1. Generalități.<br>5.2. Utilaje și instalații pentru schimb ionic.                                                                                                                                                                                                | prelegeri libere, conversația, explicația | 2 ore                                     |
| C6 Utilaje specifice diferitelor ramuri din industria alimentară<br>6.1. Utilaje specifice industriei cărnii<br>6.2. Utilaje specifice industriei laptelui<br>6.3. Utilaje specifice industriei vinului<br>6.4. Utilaje specifice industriei berii<br>6.5. Utilaje specifice în industria morăritului și panificației | prelegeri libere, conversația, explicația | 2 ore<br>2 ore<br>2 ore<br>2 ore<br>2 ore |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|
| C7 Uzura echipamentelor și utilajelor. Metode de apreciere a uzurii utilajelor. Sisteme și metode de reparații.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | prelegeri libere, conversația, explicația | 2 ore |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Ursachi C., Utilaje în industria alimentară, Note de curs – format pdf, platforma Moodle, platforma SUMS..<br>2. Banu, C. ș.a. – Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, Ed. Tehnică București, 1993.<br>3. Danciu, I., Trifan, A. – Utilaje în industria alimentară, Ed. Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2001.<br>4. Jâșcanu, R., Teodorescu, L., - Operatii si utilaje in industria alimentara, Vol I - II, Universitatea Galati, 1984.<br>5. Gropsianu, Z., Kohn, D., Medeleanu, M., - Fenomene de transfer si utilaje, Vol I - II, Universitatea Tehnica Timisoara, 1979 |                                           |       |

| 8.2. Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                         | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------|
| 1. Elaborarea temei                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.  | 3 ore      |
| 2. Alegerea utilajelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.  | 3 ore      |
| 3. Dimensionarea și calculul utilajului conducător.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.  | 6 ore      |
| 4. Stabilirea numărului de utilaje necesar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.  | 6 ore      |
| 5. Schema de legătură a utilajelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.  | 6 ore      |
| 6. Întocmirea cronogramelor de funcționare a utilajelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.  | 5 ore      |
| 7. Întocmirea cronogramelor de utilități.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz . | 5 ore      |
| 8. Amplasarea utilajelor în secția proiectată.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz.  | 5 ore      |
| 9. Susținerea proiectului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Explicația, conversația                                   | 3 ore      |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Ursachi C., Utilaje în industria alimentară – îndrumător de laborator, format ppt, platforma Moodle.<br>2. Banu, C. ș.a. – Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, Ed. Tehnică București, 1993.<br>3. Jâșcanu, R., Teodorescu, L., - Operatii si utilaje in industria alimentara, Vol I - II, Universitatea Galati, 1984. |                                                           |            |

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

Inginerul specialist trebuie să aibă capacitatea de a utiliza adecvat cunoștințele legate de utilajele folosite în industria alimentară.

**10. Evaluare**

| <b>Tip activitate</b>                                                                                                | <b>10.1 Criterii de evaluare</b>                         | <b>10.2 Metode de evaluare</b> | <b>10.3 Pondere din nota finală</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>10.4 Curs</b>                                                                                                     | Însușirea noțiunilor teoretice                           | Examen scris                   | 60%                                 |
| <b>10.5 Proiect</b>                                                                                                  | Efectuarea calculelor pentru studiile de caz din proiect | Verificare                     | 40%                                 |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b>                                                                            |                                                          |                                |                                     |
| Însușirea noțiunilor generale.<br>Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examinărilor. Să prezinte proiectul. |                                                          |                                |                                     |

**Data completării**

4.03.2019

**Semnătura titularului de curs**

Ș.l. dr.ing. Ursachi Claudiu

**Semnătura titularului de seminar**

As. dr. ing. Meșter Mihaela

**Data avizării în department**

.....

**Semnătura directorului de department**

Conf.dr.ing. Lungu Monica

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea “Aurel Vlaicu” din Arad</b>              |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Științe Tehnice și ale Naturii</b>                     |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Ingineria Produselor Alimentare</b>                    |
| 1.5 Ciclul de studii                  | <b>Licență</b>                                            |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>Protecția consumatorului și a mediului</b>             |

### 2. Date despre disciplină

|                                           |                                          |                |   |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|---|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | <b>Utilaje în industria alimentară I</b> |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Ș.l. dr. ing. Ursachi Claudiu            |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | As. dr. ing. Meșter Mihaela              |                |   |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | 3                                        | 2.5. Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | Sumativă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

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

|                                                                                              |    |                    |    |                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|----------------|------------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                               | 4  | din care 3.2. Curs | 2  | 3.3. Laborator | 2          |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                      | 56 | din care 3.5. Curs | 28 | 3.6. Laborator | 28         |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |                    |    |                | ore        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |                    |    |                | 14         |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                | 7          |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |    |                    |    |                | 7          |
| Tutoriat                                                                                     |    |                    |    |                | 4          |
| Examinări                                                                                    |    |                    |    |                | 3          |
| Alte activități                                                                              |    |                    |    |                | -          |
| <b>3.7. Total ore studiu individual</b>                                                      |    |                    |    |                | <b>74</b>  |
| <b>3.8. Total ore pe semestru</b>                                                            |    |                    |    |                | <b>130</b> |
| <b>3.9. Numărul de credite</b>                                                               |    |                    |    |                | <b>5</b>   |

### 4. Precondiții

|                   |                                           |
|-------------------|-------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Operații unitare în industria alimentară; |
| 4.2 de competențe | Nu este cazul                             |

### 5. Condiții

|                                    |                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului      | Sala curs dotată corespunzător                                                                       |
| 5.2 de desfășurare a laboratorului | Laborator de Utilaje în industria alimentară.<br>Accesul în laborator al studenților se va face doar |

|  |                                                                                                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | cu echipament de protecție corespunzător (halat) după luarea la cunoștință a normelor de protecție a muncii. |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențe specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | 1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și aplicațiilor legate de principalele utilaje și instalații utilizate în industria alimentară.<br>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru înțelegerea funcționării, dimensionarea și proiectarea principalelor utilaje și instalații utilizate în industria alimentară.                                                                                                                                                                       |
| Competențe transversale | 1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.<br>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale. |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                       |                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe generale în ce privește principalele utilaje și instalații utilizate în industria alimentară                                                                                       |
| 7.2 Obiectivele specifice             | Să formeze competențe specifice: să cunoască aspectele teoretice și aplicative referitoare la principalele utilaje și instalații utilizate în industria alimentară, funcționarea și proiectarea acestora |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                         | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|
| C1 Considerații generale.<br>1.1 Materiale pentru construcția utilajelor.<br>1.2 Coroziunea.<br>1.3 Clasificarea utilajelor.                                                                            | prelegeri libere, conversația, explicația | 4 ore      |
| C2 Utilaje pentru transport.<br>2.1. Utilaje pentru transportul materialelor lichide.<br>2.2. Utilaje pentru transportul materialelor solide.                                                           | prelegeri libere, conversația, explicația | 6 ore      |
| C3 Utilaje pentru pregătirea materiilor prime.<br>3.1. Utilaje pentru spălarea materiilor prime.<br>3.2. Utilaje pentru curățirea materiilor prime.<br>3.3. Utilaje pentru mărunțirea materiilor prime. | prelegeri libere, conversația, explicația | 6 ore      |
| C4 Utilaje și instalații de separare a amestecurilor.<br>4.1. Utilaje și instalații pentru sedimentare.<br>4.1. Utilaje și instalații pentru filtrare.                                                  | prelegeri libere, conversația, explicația | 4 ore      |
| 5. Schimbătoare de căldură<br>5.1. Schimbătoare de căldură tubulare.<br>5.2. Schimbătoare de căldură cu plăci<br>5.3. Uscătoare                                                                         | prelegeri libere, conversația, explicația | 8 ore      |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Ursachi C., Utilaje în industria alimentară, Note de curs – format pdf, platforma Moodle, platforma SUMS                                                                      |                                           |            |

3. Banu, C. ș.a. – Progrese tehnice, tehnologice și științifice în industria alimentară, Ed. Tehnică București, 1993.

4. Danciu, I., Trifan, A. – Utilaje în industria alimentară, Ed. Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2001.

5. Jășcanu, R., Teodorescu, L., - Operatii si utilaje in industria alimentara, Vol I - II, Universitatea Galati, 1984.

6. Gropsianu, Z., Kohn, D., Medeleanu, M., - Fenomene de transfer si utilaje, Vol I - II, Universitatea Tehnica Timisoara, 1979

| <b>8.2. Laborator</b>                                                                                                                             | <b>Metode de predare</b>                                              | <b>Observații</b>                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.Norme de protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor. Protecția anticorozivă a utilajelor                                           | Explicația, conversația,                                              |                                               |
| 2. Identificarea principiului de funcționare a utilajelor. Identificarea materialelor de execuție.                                                | Explicația, conversația, studiu de caz, demonstrația                  |                                               |
| 3.Calculul și dimensionarea utilajelor pentru transportul materialelor solide. Întreținerea instalațiilor pentru transportul materialelor solide. | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz, demonstrația | 2 laboratoare                                 |
| 4. Calculul pompelor volumice. Calculul pompelor centrifugale                                                                                     | Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz, demonstrația | 2 laboratoare                                 |
| 5.Separarea suspensiilor prin sedimentare-decantare.                                                                                              | Explicația, conversația, experimentul, demonstrația                   |                                               |
| 6. Separarea suspensiilor prin filtrare.                                                                                                          | Explicația, conversația, experimentul, demonstrația                   | Unitate filtrare model Armfield UOP12 – L 133 |
| 7. Studiul uscării unui produs solid în funcție de parametrii uscării I                                                                           | Explicația, conversația, experimentul, studiu de caz                  | Instalație uscare model Armfield UOP8 – L133  |
| 8. Studiul uscării unui produs solid în funcție de parametrii uscării II                                                                          | Explicația, conversația, experimentul, studiu de caz                  | Instalație uscare model Armfield UOP8 – L133  |
| 9. Studiul uscării. Trasarea curbelor de uscare pe diagrama hx                                                                                    | Explicația, conversația, experimentul, studiu de caz                  | 2 laboratoare                                 |
| 10. Elemente de întreținere, exploatare și reparare a utilajelor din industria alimentară.                                                        | Explicația, conversația, studiu de caz, demonstrația                  |                                               |
| 11. Verificare finală. Recuperări.                                                                                                                |                                                                       |                                               |

### **Bibliografie**

1. Ursachi C., Utilaje în industria alimentară – îndrumător de laborator, format ppt, platforma Moodle, paltforma SUMS

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

Inginerul specialist trebuie să aibă capacitatea de a utiliza adecvat cunoștințele legate de utilajele folosite în industria alimentară.

## 10. Evaluare

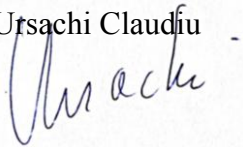
| Tip activitate                                                                              | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                           | 10.2 Metode de evaluare                                 | 10.3 Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                   | Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la:<br>a) Utilaje pentru transport<br>b) Utilaje pentru pregătirea materiilor prime<br>c) Utilaje și instalații pentru separare<br>d) Utilaje și instalații pentru transferul de căldură | Examen scris.                                           | 75%                          |
| 10.5 Laborator                                                                              | 1.Însușirea calculelor aferente noțiunilor teoretice.<br>2.Însușirea modului de funcționare a aparaturii de laborator<br>3.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.                                                          | Verificarea deprinderilor practice.<br>Verificare orală | 25%                          |
| <b>10.6 Standard minim de performanță</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                              |
| Însușirea noțiunilor generale.<br>Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                              |

**Data completării**

4.03.2019

**Semnătura titularului de curs**

Ș.l. dr.ing. Ursachi Claudiu



**Semnătura titularului de laborator**

As. dr. ing . Meșter Mihaela

**Data avizării în department**

.....

**Semnătura directorului de department**

Conf.dr.ing. Lungu Monica