

Universitatea: „Vasile Alecsandri” din Bacău

Facultatea: de Inginerie

Profilul/Domeniul: Licență/Ingineria Produselor Alimentare

Specializarea/Programul de studii: Ingineria Produselor Alimentare

Forma de învățământ: Zi / IF

REZUMATELE FIȘELOR DISCIPLINELOR

Anul de studiu: I

Anul universitar: 2020/2021

I. Disciplina: Analiză matematică (Mathematical analysis)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Capitolul 1. Siruri și serii de numere reale. Multimea numerelor reale.

Siruri de numere reale: limita unui sir, sir convergent, sir fundamental. Dreapta reală încheiată.

Serii numerice. Condiții necesare, condiții suficiente de convergență. Operații cu serii. Serii cu termeni pozitivi. Criterii generale de convergență. Criterii de comparație. Criteriul rădăcinii. Criteriul raportului. Serii de puteri.

Capitolul 2. Funcții de mai multe variabile. Limite și continuitate. Spațiul euclidian R^n . Reprezentarea punctelor și vectorilor în spațiul tridimensional. Produs scalar, normă și distanță.

Siruri de elemente din R^n . Funcții vectoriale de o variabilă reală. Limită și continuitate într-un punct pentru funcții de n variabile. Limita după o direcție. Limite iterate. Calculul limitelor cu ajutorul coordonatelor polare (în plan), respectiv sferice (în spațiu).

Capitolul 3. Funcții diferențiabile. Derivate parțiale (într-un punct și pe o mulțime). Derivata după o direcție (după un vector). Operatori diferențiali în teoria câmpurilor: gradient, divergență, rotor.

Matrice jacobiană. Determinant funcțional. Derivate parțiale de ordin superior. Diferențiala funcțiilor de mai multe variabile. Condiții de diferențierabilitate. Aplicații ale diferențialei în calculul cu aproximări. Diferențierea și derivarea funcțiilor compuse. Diferențiale și derivate de ordin superior.

Capitolul 4. Formula lui Taylor. Extreme locale ale funcțiilor de mai multe variabile. Formula lui Taylor pentru funcții de o variabilă. Aplicații în determinarea extremelor locale. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Teorema lui Fermat pentru funcții de mai multe variabile. Extreme locale ale funcțiilor de mai multe variabile. Studiul punctelor de extrem cu ajutorul diferențialei a două.

Capitolul 5. Integrarea funcțiilor de o variabilă Primitiva. Integrala Riemann. Aplicații ale integralei Riemann. Integrale improprii de speță I și de speță a două. Studiul convergenței. Transformarea Laplace.

Capitolul 6. Integrale curbilinii. Curbe plane și în spațiu. Ecuații parametrice. Element de arc. Integrala curbilinie de speță I. Definiție, aplicații. Integrala curbilinie de speță a două. Lucru mecanic. Independența de drum a unor integrale curbilinii de speță a două.

Capitolul 7. Integrale multiple. Noțiunea de arie a unei suprafețe plane. Volumul unui cilindroid. Integrala dublă. Definiție, proprietăți, exemple. Descompunerea unei integrale duble în integrale simple. Schimbări de variabile. Aplicații ale integralei duble. Formula lui Green. Integrala triplă. Definiție, proprietăți, metode de calcul, aplicații.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Crăciun - Analiză matematică. Calcul diferențial, Universitatea Tehnică “Gh. Asachi”, Iași, 2011 (http://www.mec.tuiasi.ro/diverse/analiza_matematica_calcul_diferential.pdf)

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	$2x14=28$	$1x14=14$	-	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen scris și oral*

I. Disciplina: *Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială (Linear algebra, analytic and differential geometry)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Spații vectoriale. Definiția spațiilor vectoriale, proprietăți, exemple. Dependența liniară a sistemelor de vectori. Baze ale unui spațiu vectorial. Spații vectoriale izomorfe. Spații vectoriale euclidiene reale. Ortogonalitate. Procedeul de ortogonalizare Gram-Schmidt. Subspații vectoriale. Transformări liniare. Definiția transformărilor liniare, proprietăți, exemple. Nucleul și imaginea unei transformări liniare. Matricea asociată unei transformări liniare. Vectori și valori proprii ai unui endomorfism. Forma diagonală a unui endomorfism. Forme biliniare. Forme pătratice. Definiția formelor biliniare, proprietăți, exemple. Reducerea formelor pătratice la forma canonică. Signatura unei forme pătratice reale. Vectori liberi. Definiții. Notații. Spatiul vectorial al vectorilor liberi. Produsul scalar a doi vectori. Produsul vectorial a doi vectori. Produse a trei vectori. Dreapta și planul în spațiu. Ecuațiile dreptei în spațiu. Ecuațiile planului în spațiu. Unghiuri în spațiu. Distanțe în spațiu. Conice pe ecuații reduse. Cerc, elipsă, hiperbolă, parabolă (definiție, ecuație, reprezentare). Intersecția dintre o dreaptă și o conică. Cuadrice pe ecuații reduse. Sferă, elipsoidul, hiperboloidul cu o pânză, hiperboloidul cu două pânze, paraboloidul eliptic, paraboloidul hiperbolic. Intersecția unei cuadrice cu o dreaptă sau cu un plan. Curbe în spațiu. Definiția analitică a curbelor. Reperul Frenet asociat unei curbe în spațiu. Formulele lui Frenet pentru o curbă în spațiu. Curbura și torsionea unei curbe în spațiu. Suprafețe. Definiția analitică a suprafețelor. Planul tangent într-un punct al suprafeței. Normala la o suprafață. Prima formă fundamentală a unei suprafețe. Forma a două fundamentală a unei suprafețe. Curburi principale. Curbură totală. Curbură medie.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. M. Gîrțu, V. Blănuță – *Matematici aplicate II*, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.
2. C. Udriște - *Algebră liniară și geometrie analitică*, Geometry Balkan Press, București, 1998.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	$2x14=28$	$1x14=14$	-	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen scris și oral*

I. Disciplina: *Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I (Computer programming and programming languages I)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Utilizarea computerului: înțelegerea termenului de Tehnologia Informației, hardware, software și licențe; lucrul cu Desktop și pictograme, lucrul cu ferește, Instrumente și setări; lucrul cu text; imprimarea; noțiuni de bază despre fișiere și directoare; organizarea fișierelor și directoarelor; stocare și arhivare; concepte de bază despre rețele; accesarea unei rețele; protejarea datelor și dispozitivelor; Malware; noțiuni despre sănătate și ecologie în lucrul cu calculatorul.

Instrumente Online: concepte cheie; securitate și siguranță; utilizarea unui browser web; instrumente și setări; preferințe (bookmarks); rezultate; căutare informații online; evaluarea informației; copyright, protecția datelor; comunități online; instrumente de comunicare; concepte de bază despre e-mail; trimiterea/primirea mesajelor, instrumente și setări, organizarea mesajelor și utilizarea calendarelor.

Editare de text: formatare text, paragrafe, stiluri, coloane, tabele; referințe, etichete, note de subsol și de final; cuprinsuri și indexuri; semne de carte și referințe încrucișate; utilizarea câmpurilor, formulare, şabloane, îmbinare corespondență, creare legături și încorporare obiecte, automatisme; urmărirea modificărilor și revizuiri, documente master, securitate și pregătire imprimare.

Calcul tabelar: formatare celule, foi de calcul; utilizarea funcțiilor și formulelor; crearea și formatarea graficelor; utilizare, sortare și filtrare tabele; crearea scenariilor; validare și audit; creșterea productivității prin: denumire celule, lipire specială, şabloane, legături, obiecte încorporate și import, automatisme; lucrul în echipă: urmărire modificări și revizuire și securitate.

Baze de date: dezvoltarea și utilizarea unei baze de date; tabele și relații: câmpuri/coloane, relații și alăturări, tipuri de interogări, prelucrarea unei interogări; formulare controale; rapoarte controale, prezentare; creșterea productivității: legături, import, automatisme.

Prezențări: planificarea prezențării, auditoriu și locație, design, conținut și aspect; Coordonator de diapositive (Slide Master), şabloane, formatarea obiectelor desenate, formatarea imaginilor, lucrul cu obiecte grafice; utilizarea graficelor; utilizarea diagramelor; multimedia, filme, sunet animații; creșterea productivității: crearea legăturilor și lucrul cu obiecte încorporate, import, export date; gestiunea prezențărilor, prezențări particularizate, setări legate de rularea prezențării, controlul rulării prezențării.

Introducere în gândirea algoritmică și limbajele de programare. Ciclul de dezvoltare al unui program. Noțiunea de algoritm. Definiții, caracteristici, proprietăți. Reprezentarea algoritmilor prin simboluri grafice (scheme logice) și pseudocod.

Structura unui program C++; Setul de caractere. Vocabularul limbajului C++; Tipuri de date (Constante numerice; Constante de tip character; Constante definite prin indentificatori). Declarații de variabile: Tipuri de variabile;

Operatori și expresii: (Operatori și expresii aritmetice, relationale, logice, de atribuire, la nivel de bit, de incrementare și decrementare, de adresare, de secvențiere; Operatorul sizeof;. Operatorul conditional; Conversii de tip (cast); Tipuri derivate: (tablouri); Tablouri uni și multidimensionale; Tablouri de siruri de caractere.

Instrucțiuni C++. Implementarea Structurilor de Control (secventiale, de decizie, repetitive, secventiale, etc.); Instrucțiunea vidă, expresie și compusă; Instrucțiuni de selectare, de repetare, de salt.

Noțiunea de pointer; Declararea și definirea pointerilor; Operații cu pointeri; Tablouri și pointeri. Noțiunea de funcție. Definirea, declararea și apelul funcțiilor C++ și Transferul parametrilor prin valoare și referință; Funcții predefinite; Fișiere și operații de intrare/ieșire, Operații aplicabile fișierelor utilizator.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Dragoi DD s.a. Utilizarea calculatorului, Ed. Alma Mater, Bacau, 2007.
2. Ghise, Ciprian, Programare in C++. Algoritmi fundamentali, Editura Vladimed – Rovimed, 2016.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	$3 \times 14 = 42$	-	$1 \times 14 = 14$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu**I. Disciplina: Bazele chimiei anorganice (Fundamentals of inorganic chemistry)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Cunoștințe fundamentale de chimie anorganică, conform programelor de studiu din liceu. Algebra - conform programelor de studiu din liceu.

IV. Conținutul disciplinei: Noțiuni fundamentale. Materia. Substanțe. Atomi. Elemente. Legile fundamentale ale chimiei. Sistemul periodic. Structura atomului. Metale (răspândire, metode de obținere, clasificare, compoziție, aliaje, proprietăți fizice, proprietăți chimice), Nemetale (generalități, proprietăți fizice, proprietăți chimice) Structura moleculelor anorganice. Legături chimice. Combinări anorganice: Oxizi - clasificare, proprietăți generale; Acizi - clasificare, proprietăți generale; Baze - clasificare, proprietăți generale; Teoria protolitică; Teoria electronică a acizilor și bazelor; Săruri - clasificare, proprietăți generale; Apa-structura, proprietăți. Tipuri de reacții chimice. Reacții redox. Oxidanți și reducători. Soluții.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Miron N.D., Chimie anorganică – Note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
2. Miron N.D., Istrati L., Chimie generală – Tehnici de laborator, Ed. Tehnica – Info, Chișinău, 2002.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	$3 \times 14 = 42$	-	$3 \times 14 = 42$	-	5

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: examen**I. Disciplina: Bazele chimiei analitice (Fundamentals of analytical chemistry)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Analiza chimică. Clasificarea metodelor de analiză. Reacții și reactivi utilizați în chimia analitică. Electroliți și neelectroliți – importanța analitică. Echilibre chimice – clasificare. Echilibre cu schimb de protoni (acido – bazice), aplicații. Echilibre în soluții de complecsi, aplicații. Echilibre redox, aplicații. Echilibre de solubilitate. Analiza cantitativă. Tratarea rezultatelor analitice. Prelucrarea statistică a rezultatelor analitice. Volumetria, aplicații. Gravimetria, aplicații.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Note de curs.
2. Pele, M., Chimie analitică și analiză instrumentală, Editura Matrix Rom, București, 1999.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	$3 \times 14 = 42$	-	$2 \times 14 = 28$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Elemente de inginerie mecanică (Elements of mechanical engineering)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Standardizarea. Baza energetică. Elemente componente ale unei asamblări mecanice. Elemente componente ale unei asamblări hidro-pneumatice. Elemente componente ale unei instalații electrice. Instalații de transport mecanic. Recipiente. Scheme cinematice. Scheme tehnologice.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Filipoiu Ioan Dan și Tudor Andrei – Proiectarea transmisiilor mecanice, Ed. BREN, 2006.
2. Chirīță C., Javgureanu V., Stoicev P., Gusan E., Gordelenco P. - Acționări hidraulice și pneumatice în mașini și sisteme de producție, Material didactic pentru curs, lucrări practice, lucrări de an și de diplomă, CHIȘINĂU 2008.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	$2 \times 14 = 28$		$1 \times 14 = 14$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *colocviu*

I. Disciplina: *Educație fizică și sport 1 (Physical education and sports 1)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul urmatoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter atletic desfășurate în aer liber. Dezvoltarea deprinderilor, pricerelor motrice și a aptitudinilor psihomotrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter atletic desfășurate în aer liber. Aplicații de turism sportiv de durată scurtă și medie, efectuate în regim modular. Organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Balint Gh., Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial, Editura Pim, Iași, 2009.
2. Dobrescu T., Gimnastică aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului, Ed. Pim, Iași 2008.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	-	$1x14=14$	-	-	1

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: admis/respins**I. Disciplina: Engleză tehnică 1 (English for engineering 1)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Getting into the field of food engineering. Future jobs and qualifications. Types of works and jobs. Work patterns. Curriculum vitae and letter of appliance. POSSIBLE GRAMMAR PROBLEMS. Present simple vs. Present continuous. TYPES OF VERBS. Contrasts between the two tenses. Laboratory instruments (names and uses). Chemical experiments. The periodic table of elements. Famous chemical elements and their characteristics. Specific vocabulary exercises. GRAMMAR - Past tense simple. Forms and uses. Topics for Debate. Types of Chemistry. Present simple vs. Past Simple – discussing experiment results. FOOD ENGINEERING. TECHNOLOGIES USED IN ROMANIA– Advantages and Disadvantages-other types of technologies – Internet research. Specific vocabulary – Topics for debate. GRAMMAR - Present Perfect Simple vs. Past Simple. Using tenses in debates and topics for conversation. Healthy food vs. Fast Food. Enzymes and their role for our health. Enzymes vs. Antioxidants. Fruits vs. Vegetables. The role of Vitamins for our Health. Present continuous vs. Past Continuous. CHECKING GRAMMAR PROGRESS – Present vs. Past Tenses GRAMMAR. Revision exercises and discussions. READING the LABELS on Food Products. Nutritional information. Identify types of additives. The most dangerous additives. Friendly preservatives – projects –Internet research. Past Perfect Simple and Past Perfect Continuous. Checking Progress VOCABULARY REVISION/ DEBATE

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. English for Biochemical and Food Engineering Students, Editura: Alma Mater, Localitatea: Bacau, Țara: Romania, ISBN: 978-606-527-544-7, Anul: 2016.
2. English for Engineering Students, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	-	$1x14=14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu**I. Disciplina: Franceză tehnică 1 (French for engineering 1)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Prise de contact (I). Engager une conversation téléphonique Le système verbal. Les formes. Les marques du nombre et de la personne. Les désinences des formes personnelles. Transitif et intransitif. Prise de contact (II). Accueillir dans l'entreprise. A la croisée des cultures. Temps, modes, cultures. L'indicatif et ses temps. Voyage. S'informer sur le lieu de destination. Se déplacer en ville. Trouver le bon chemin. Prendre rendez-vous. Changer de rendez-vous. Communiquer son emploi du temps. Le conditionnel et ses temps.. Découvrir l'entreprise. Comparer des performances L'impératif. L'infinitif : présent, composé. Les participes. L'accord du participe passé. La règle du "si" conditionnel. Chercher les opportunités. Répartir les tâches. Aménager l'espace de travail. Résoudre les conflits de travail. La concordance des temps à l'indicatif. Le nom. Le substantif et le nom propre. Le genre des substantifs. Le nombre. Travailler à l'étranger. L'adjectif qualificatif. Le genre et le nombre. L'accord. Les degrés d'intensité et de comparaisons. Prise de parole. Recherche d'emploi. Consulter les offres d'emploi. Expliquer les motivations. Passer un entretien d'embauche. L'adjectif qualificatif. Le genre et le nombre. L'accord. Les degrés d'intensité et de comparaisons. Prise de parole. Points de vue : Lutter contre le chômage.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Grecu Veronica, *Methode de français technique*, Alma Mater, Bacau, 2008.
2. Penfornis, Jean-Luc, *Français.com*, CLE International, Paris, 2002.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	-	$1x14=14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *colocviu*

I. Disciplina: *Psihologia educației (Psychology of education)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Obiectul psihologiei educației. Metode și tehnici de cercetare și cunoaștere în domeniul psihologiei educației. Particularități ale dezvoltării ontogenetice la vîrstele școlarității (11/12 ani-18/19 ani). Teorii și modele ale învățării.. Implicații pentru actul educațional. Motivația în activitatea de învățare pe parcursul școlarii. Aptitudinile și importanța lor pentru activitatea școlară. Creativitatea elevilor. Implicații pentru actul educațional. Psihosociologia grupurilor școlare. Comunicarea în contextul actului didactic. Dimensiunea psihologică a pregătirii profesorilor. Aptitudinile, tactul și competențele ca dimensiuni ale actului didactic. Dimensiuni psihopedagogice ale eșecului școlar. Devierile comportamentale ale elevilor: forme, caracteristici și măsuri preventive. Violența în mediul școlar. Metode pentru cunoașterea particularităților psihopedagogice ale elevilor. Perspectiva umanistă asupra educației.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Negovan, V. (2006). *Introducere în psihologia educației*. București: Editura Universitară.
2. Stănculescu, E. (2013). *Psihologia educației. De la teorie la practică* (ediția a II-a). București: Editura Universitară.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
1	2x14=28		2x14=28	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Matematici speciale (Special mathematics)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Ecuatii diferențiale: ecuații diferențiale de ordinul întai (ecuații cu variabile separabile; ecuații omogene; ecuații reductibile la ecuații omogene; ecuații diferențiale liniare de ordinul întai; ecuații Bernoulli; ecuații Riccati); ecuații diferențiale liniare de ordinul n (ecuații diferențiale liniare omogene și neomogene cu coeficienți variabili și coeficienți constanti). Sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întâi :sisteme de ecuații diferențiale liniare de ordinul întai cu coeficienți variabili și cu coeficienți constanti; integrale prime; sisteme simetrice. Elemente de calcul operațional: Transformata Laplace. Metode operaționale. Obiectul de studiu al Teoriei Probabilităților și Statisticii Matematice. Camp de evenimente. Camp de probabilitate. Definiția axiomatică a probabilității. Proprietățile probabilității. Probabilități conditionate. Formula Probabilității Totale și Formula lui Bayes. Independența evenimentelor. Scheme clasice de probabilitate: schema bilei revenite; schema bilei nerevenite; schema lui Poisson. Variabile aleatoare. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare. Inegalitatea lui Cebîsev. Tipuri de convergență. Legea numerelor mari în forma Cebîsev. Repartitii clasice: a) caz discret (uniformă, Bernoulli, Binomială, geometrică , Poisson); b) caz continuu (uniformă , exponentială , normală , Gamma, Beta, Hi-Pătrat, Student). Elemente de statistică descriptivă: serii statistice; reprezentare grafică; elemente caracteristice ale unei serii statistice. Verificarea ipotezelor statistice. Testul Z. Testul T(Student). Testul pentru compararea a două medii. Testul χ^2 pentru dispersie. Testul de concordanță X^2 . Testul de concordanță al lui Kolmogorov.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Lungu Otilia, *Calcul operațional-teorie și aplicații*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2016, ISBN, 978-606-527-531-7.
2. Lungu O., *Curs de matematici speciale cu aplicații*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2014.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28	1x14=14	-	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen scris și oral*

I. Disciplina: *Fizică (Physics)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Mărimi fizice. Sistemul Internațional de Unități. Măsurarea mărimilor fizice. Măsurarea forțelor. Masa corpurilor. Prințipii mecanicii. Aplicații. Conservarea impulsului. Aplicații. Lucrul mecanic. Energia mecanică. Mișcarea într-un câmp central de forțe. Legea atracției universale. Mișcarea în câmp gravitațional. Gazul ideal. Ecuată de stare. Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare. Transformări simple ale gazului ideal. Legile gazului ideal. Lucrul mecanic. Căldura. Energia internă. Primul principiu al termodinamicii. Principiul al doilea al termodinamicii. Aplicații. Legea lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric. Potențialul. Curentul electric staționar. Legile lui Ohm. Legile lui Kirchhoff. Fenomenul de inducție electromagnetică. Legea inducției electromagnetice. Producerea tensiunii electromotoare alternative. Circuitele de curent alternativ RLC serie și paralel.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Violeta Georgescu, M. Sorohan, Fizică moleculară, Editura Univ. Al. I. Cuza, Iași, 1996.
2. H.E. Hall, Solid State Physics, John Wiley & Sons, 1990.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28	1x14=14	-	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare 2 (Computer programming and programming languages 2)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Funcții matematice din bibliotecile standard ale limbajului C; Funcții trigonometrice; Funcții exponențiale și logaritmice; Funcții hiperbolice; Funcții generale. Pointeri. Declarația de pointer și tipul pointerilor; Inițializarea pointerilor; Operații cu pointeri: de incrementare și decrementare; Adunarea și scăderea unui întreg dintr-un pointer; Compararea a doi pointeri; Diferența a doi pointeri; Legătura dintre pointeri și tablouri; Pointeri și siruri de caractere; Transferul parametrilor unei funcții; Transferul prin valoare; Transferul prin referință. Parametrii liniei de comandă; Transmiterea parametrilor către funcția main. Siruri; Inițializarea unui sir de caractere; Funcții pentru lucrul cu sirurile de caractere din bibliotecile standard ale limbajului C; Operații cu siruri de caractere. Tipuri de date definite de utilizator; Structuri; Uniuni; Câmpuri de biți; Declarații de tip; Enumerații. Redefinirea tipurilor tipedef. Directive pentru preprocessor; Constante simbolice; Macroinstrucțiuni; Includere fisiere; Compilare conditionată; Alte directive. Alocarea dinamică a memoriei.; Necesitatea alocării dinamice a memoriei; Alocarea dinamică a memoriei folosind operatorul new; Eliberarea (deallocarea) zonei de memorie folosind operatorul delete; Declararea constantelor. Funcții de lucru cu fisierelor; Tipuri de fisiere în C; Deschiderea unui fișier; Închiderea unui fișier; Prelucrarea datelor dintr-un fișier (la nivel de caracter, la nivel de sir de caractere).

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Andrioaia Dragoș-Alexandru, Popa Sorin-Eugen, Îndrumar de laborator pentru programarea calculatoarelor în C/C++, Ed. Alma Mater, ISBN 978-606-527-519-5, 2016, Bacău, Romania.
2. Andrioaia Dragos, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II – îndrumar de laborator online, rev. 2016, <http://cadredidactice.ub.ro/dragosandrioaia/>.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	$2 \times 14 = 28$	-	$1 \times 14 = 14$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu**I. Disciplina: Bazele chimiei fizice (Fundamental od physical chemistry)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Sisteme și procese termodinamice. Variabile și funcții termodinamice de stare. Principiul I al termodinamicii. Căldura și lucrul mecanic, Energia internă. Entalpia, Capacități calorice. Efecte termice în reacții chimice. Principiul II al termodinamicii. Entropia proceselor reversibile. Entropia proceselor ireversibile. Calculul entropiei. Principiul III al termodinamicii. Potențiale termodinamice. Echilibre fizice în sisteme bicomponente. Soluții. Echilibre fizice în soluții diluate: ebulioscopie, crioscopie, presiunea osmotică, echilibrul de dizolvare. Echilibrul chimic. Legea echilibrului chimic. Izoterma de reacție. Constante de echilibru în sisteme omogene. Sensul de desfășurare a reacțiilor chimice. Factorii care influențează echilibrul chimic. Cinetică chimică. Viteză de reacție, constantă de viteză: definiții; ordin de reacție, mecanism, ecuație cinetică. Influența temperaturii asupra vitezei de reacție; energia de activare; Teorii asupra vitezei de reacție. Teoria ciocnirilor pentru reacții bimoleculare. Teoria complexului activat. Ordine de reacție întregi și fracționare (reacții de ordin zero, I, II, III și fracționare). Reacțiilor catalizate și catalizatori.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Bucur I., Chimie fizică și coloidală – Partea I – Note de curs pentru uzul studenților, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
2. Isac V, Onu A., Tudoreanu C., Nemțoi Gh., Chimie fizică – lucrări practice, Ed. Soros Foundation Moldova, Chișinău, 1995.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	$3 \times 14 = 42$	-	$2 \times 14 = 28$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen**I. Disciplina: Bazele chimiei organice (Fundamentals of organic chemistry)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Obiectul chimiei organice. Domenii de aplicare a chimiei organice. Caracteristicile legăturilor chimice în chimia organică. Prezentarea principalelor clase de compuși organici (alcani și cicloalcani, alchene, alcadiene, alchine, arene, compuși halogenatați, alcoolii și fenoli, nitroderivați, amine, compuși carbonilici, compuși carboxilici, derivați funcționali ai

acizilor carboxilici, compuși cu funcțiuni mixte, compuși heterociclici) - noțiuni de nomenclatură, izomerie, proprietăți, sinteză, reactivitate și utilizări.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Fînaru A.-L., Patriciu O.-I. - *Chimia compușilor organici cu funcțiuni și a heterociclilor. Note de curs și aplicații*, Ed. ALMA MATER, Bacău, 2014.
2. Iovu M. - *Chimie organică*, ediția a V-a, Monitorul Oficial, București, 2005.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	$3x14=42$	-	$2x14=28$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen.

I. Disciplina: *Grafică asistată de calculator (Computer graphics)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Tehnici de reprezentare în grafica inginerescă: reprezentări bidimensionale și tridimensionale. Moduri de reprezentare în inginerie: în proiecții ortogonale, în perspectivă, modelare 3D. Reprezentări bidimensionale: tehnici interactive și generative, organizarea spațiului virtual de reprezentare, obiecte grafice și negraffice - tipologie, proprietăți, scări de reprezentare, formate virtuale și reale de hârtie. Descrierea formei în tehnici bidimensionale: obiecte specifice, modalități de creare, instrumente software de lucru. Utilizarea modulelor mediului Solid Edge Accesarea modulelor ce compun mediul Solid Edge și prezentarea opțiunilor uzuale. Descrierea dimensională a obiectelor: elemente de dimensionare, metode de înscrriere a dimensiunilor (manual, interactiv, automat), notarea toleranțelor dimensionale și geometrice. Elemente de înscrriere a informațiilor negraffice: simbolistice, informații tabelare și textuale, adăugarea notațiilor și a elementelor de fond (indicatoare, logo-uri, liste de componente). Reprezentări convenționale ale unor elemente de formă: filete, îmbinări. Tehnici de vizualizare în grafica asistată de calculator: vizualizări plane, în perspectivă, randari, iluminări, controlul imaginii, imagini multiple. Crearea modelelor tridimensionale: principii geometrice și principii inginerești de tip parametric și bazat pe caracteristici, tehnici de schițare și constrângere a schițelor, generarea formelor spațiale, forme deschise de tip „piesă de tabla îndoita” („sheet metal part”), forme complexe de tip „pattern”, utilizarea elementelor ajutătoare și de referință. Crearea modelelor pentru ansambluri: asamblarea componentelor existente, crearea unor componente noi, tipuri de legături între componentele unui ansamblu, elemente de formă aplicate pe ansambluri, generarea tabelelor de componentă.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Raveica Ionel – Infografica – note de curs și aplicatii – e-learning Cadredidactice.ub.ro/crinelraveica/grafica asistată/infografica.
2. George Manole, Eduard Oprea, Mihail Iosip, Conceptia și proiectarea produselor: intreprinderea virtuală te pregătește pentru viitor Bucuresti: ADA Computers, 2010, ISBN 978-606-8154-03-9.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	$2x14=28$	-	$1x14=14$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: *Economie generală (General economics)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Forme de organizare și funcționare a economiei sociale: Tipuri fundamentale ale sistemelor economice. Concurența. Forme ale concurenței. Teoria consumatorului: Utilitatea ordinală și cardinală. Linia bugetară. Teoria cererii: Funcția de cerere. Elasticitatea cererii. Teoria producției și a costurilor: Definirea și obiectivele întreprinderii. Funcțiile întreprinderii. Teoria producției. Teoria costurilor; Teoria ofertei. 6Factorii de producție: Definirea și clasificarea factorilor de producție. Productivitatea factorilor de producție. Munca, piața muncii și salariul. Pământul, resursele naturale și renta; Capitalul, dobânda și profitul.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Abrudan, I., Cândea, D., coordonatori, – “Manual de inginerie economică: Ingineria și managementul sistemelor de producție”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002.
2. Drob, C., – “Economie generală. Note de curs și de seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	1x14=14	1x14=14	-	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: *Educație fizică și sport 2 (Physical education and sports 2)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltare fizică armonioasă a organismului cu ajutorul urmatoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter atletic desfășurate în aer liber. Dezvoltarea deprinderilor, pricerelor motrice și a aptitudinilor psihomotrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter atletic desfășurate în aer liber. Aplicații de turism sportiv de durată scurtă și medie, efectuate în regim modular. Organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Balint Gh., Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial, Editura Pim, Iași, 2009.
2. Dobrescu T., Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului, Ed. Pim, Iași 2008.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	-	$1x14=14$	-	-	1

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: admis/respins

I. Disciplina: Engleză tehnică 2 (English for engineering 2)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Food Choices. Health and Stress. Emotional eating. How do you keep fit?. Ways of Expressing Future. Youth disorders. Addictions. GRAMMAR CONDITIONALS I. GRAMMAR THE CONDITIONAL. Using Food as Medicine. The Casein in milk. The case of lactose, fructose and gluten. Is food nutritious or not? Checking progress: Speaking/ The choice for specific vocabulary. Project. Imagine you run your own business in the biochemistry sector. Choose a specific business; set your goals and priorities; How to make profit. Debate Jobs in Food Engineering. An Overview on Metabolism. Is it similar in different organisms? The role of Calcium for our Body. Minerals vs. Vitamins. Strange Food Phobias – Internet research. GRAMMAR. MODAL AUXILIARY VERBS – forms and uses. The Choice for Specific Modal Auxiliary verbs. Health, Food and the Environment. Gerund and Infinitive. Checking Progress.. GRAMMAR. We are what we eat. Types of Diets. The role of Food Pyramid. Junk food, Carbs and fats. Food labels. Fast food vs. Slow Food. The Subjunctive – types and uses. Allowed and forbidden food preservatives/ additives. GRAMMAR PROGRESS. REVISION. VOCABULARY REVISION/ DEBATE.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. English for Biochemical and Food Engineering Students, Editura: Alma Mater, Localitatea: Bacau, Țara: Romania, ISBN: 978-606-527-544-7, Anul: 2016.
2. English for Engineering Students, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	-	$1x14=14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Franceză tehnică 2 (French for engineering)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Les multiples facettes du travail de l'ingénieur. La formation du féminin des noms et des adjectifs. Les grandes Ecoles et les IUT. La formation du pluriel des noms et des adjectifs. Des études d'ingénieurs au niveau européen. La comparaison. Panorama de la science française. Les pronoms personnels compléments. L'aventure de l'innovation technologique.

Les pronoms relatifs. De la technique aux technologies. La phrase négative. L'électron. La phrase interrogative. Electricité : la force de l'innovation pour l'environnement. Les métiers de l'audiovisuel. La phrase à construction impersonnelle. Informatique. L'expression des rapports temporels. L'acier, matériau moderne.. L'expression de la condition et de l'hypothèse. Les énergies nouvelles. L'expression de la cause. La fiabilité des systèmes. Comment expliquer et conclure. La bureautique communicative. Structures elliptiques dans le français technique.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Grecu, Veronica, Méthode de français technique et scientifique, Bacau, Alma Mater, 2008.
2. Zarha Lahmidi, Sciences-techniques.com, Paris, CLE International, 2005

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	-	$1x14=14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: coloviu

I. Disciplina: Pedagogie I (Pedagogy I)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Pedagogia – știință a educației; Pedagogie și educație; Trăsăturile și funcțiile educației; Formele educației; Structura acțiunii educaționale; Sistemul științelor educației. Dimensiunile educației: Educația intelectuală; Educația morală; Educația estetică; Educația tehnologică; Educația fizică. Răspunsurile educației la problematica lumii contemporane: Educația și provocările lumii contemporane; "Noile educații"; Educația permanentă și autoeducația. Curriculum - delimitări conceptuale: Conceptul de curriculum; Definirea și analiza conceptelor. Structuri și tipologii curriculare: Core curriculum-ul și variantele sale; Curriculum-ul diferențiat; variante de diferențiere curriculară; Curriculum nucleu și curriculum la decizia școlii; principii și condiții de alegere a variantelor de curriculum la decizia școlii; aplicații pentru învățământul gimnazial; Alte delimitări semnificative în tipologia curriculară. Finalitățile educației: Definirea și analiza operațională a conceptelor: finalitate, ideal, scop, obiectiv; Idealul/ idealurile educaționale; Taxonomia finalităților. Criterii și sisteme de referință; Operaționalizarea obiectivelor educaționale – Concept, Proceduri de operaționalizare, limite, aplicații pentru învățământul preșcolar și primar; Pedagogia prin obiective și centrarea pe competențe: similitudini și deosebiri, valori și limite. Conținutul învățământului: Conceptualizare; Locul conținuturilor în concepția curriculum-ului modern; Selecția conținuturilor; Analiza documentelor curriculare cu aplicații pînă învățământul gimnazial; Modalități de structurare a conținuturilor: disciplinar, intradisciplinar, interdisciplinar, modular, pluridisciplinar, cu aplicații la învățământul preșcolar și primar; Transdisciplinaritatea și focalizarea curriculum-ului pe competențe.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Măță, L. (2010). Ghid de pregătire psihopedagogică pentru gradele didactice. Bacău: Editura Alma Mater.
2. Cojocariu, V.M. (2009). Fundamentele pedagogiei. Teoria și metodologia curriculum-ului. București: Editura V&I Integral.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
2	2x14=28		2x14=28	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examenAnul de studiu: **II**Anul universitar: **2020/2021****I. Disciplina:** *Operații unitare în industria alimentară 1 (Unit operations in food processing 1)***II. Statutul disciplinei:** obligatoriu optional facultativ**III. Precondiții:** *Nu este cazul.***IV. Conținutul disciplinei:** *Introducere; Similitudine și analiză dimensională; Bilanțuri de materiale și energie, bilanț termic; Noțiuni de reologie; Elemente de statica fluidelor; Elemente de hidrodinamică; Operații hidrodinamice; Mecanisme de transfer de căldură; Transferul global de căldură; Schimbătoare de căldură; Operații termice; Mecanisme de transfer de masă; Transfer de masă interfazic; Operații difuzionale.***V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Gavrilă, L.: *Fenomene de transfer și operații unitare*, note de curs, format electronic, Bacău, 2019.
2. Simion, A.I., Grigoraș, C.G., Gavrilă, L.: *Fenomene de transfer și operații unitare*, îndrumar de laborator, Ed. Alma Mater, Bacău, 2015.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	3x14=42	1x14=14	1x14=14	-	6

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen – rezolvare de aplicații numerice**I. Disciplina:** *Principii și metode de conservare a produselor alimentare 1 (Principles and methods of food preservation 1)***II. Statutul disciplinei:** obligatoriu optional facultativ**III. Precondiții:** *Nu este cazul.***IV. Conținutul disciplinei:** *Necesitatea conservării produselor alimentare. Necesitatea condiționării produselor de sinteză și biosinteză. Rolul apei în produsele alimentare. Rolul apei în produsele de sinteză și biosinteză. Alterarea microbiologică a produselor alimentare, de sinteză și de biosinteză. Clasificarea metodelor de conservare și condiționare. Conservarea și condiționarea produselor alimentare și a produselor de sinteză și biosinteză cu ajutorul adaosurilor de substanțe. Conservarea și condiționarea produselor alimentare și a produselor de sinteză și biosinteză prin intermediul proceselor biochimice. Conservarea și condiționarea produselor alimentare și a produselor de sinteză și biosinteză prin procedee mecanice (cu ajutorul presiunilor înalte, ultrasunetelor, bactofugare, ultracentrifugare). Conservarea și condiționarea produselor*

alimentare și a produselor de sinteză și biosinteză prin procedee fizice (filtrare sterilizantă, membrane). Conservarea și condiționarea produselor alimentare și a produselor de sinteză și biosinteză cu ajutorul radiațiilor (radiații UV, ionizante, impulsuri de lumină, raze X pulsatorii). Conservarea și condiționarea produselor alimentare și a produselor de sinteză și biosinteză cu ajutorul câmpului magnetic și electric (câmp electric pulsatoriu, câmp magnetic, arc voltaic de înaltă tensiune).

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Simion A.I., Principii și Metode de Conservare a Produselor Alimentare 1 – note de curs, Bacău, 2019 (material pe CD).
2. Banu, C. (coord.), Prinzipiile conservării produselor alimentare, Ed. AGIR, București, 2004.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	$3x14=42$	-	$2x14=28$	-	5

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Biochimie 1 (Biochemistry 1)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Noțiuni introductive (Compoziția elementară a organismelor vii. Principalele clase de substanțe ce alcătuiesc organismele vii). Glucide (Caracteristici. Clasificare. Monozaharide. Oligozaharide și polizaharide. Proprietăți fizice și chimice. Reprezentanți). Lipide (Lipide simple și complexe. Aspecte generale. Structură. Proprietăți). Protide. Aminoacizi. Peptide. Proteine (Caracterizare generală. Structură. Proprietăți fizice și chimice). Acizi nucleici (Nucleotide și nucleozide. ADN și ARN - structură, proprietăți și funcții).

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Patriciu O.-I. – *Biochimie 1. Note de curs* (prezentare PPT / format electronic și imprimat pe hârtie), Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, an universitar 2019-2020.
2. Alexa, I-C.: *Biochimie - note de curs*, Editura Alma Mater, Bacău, 2014.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	$3x14=42$	-	$2x14=28$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *colocviu*

I. Disciplina: *Elemente de inginerie electrică (Elements of electrical engineering)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Noțiuni generale de electromagnetism. Electrostatica: mărimile de stare, teoremele și legile câmpului electrostatic, capacitatea electrică, condensatorul, energia și forțele câmpului electrostatic. Electrocinetica: noțiunile și legile de bază ale electrocineticii. Magnetostatica: mărimile de stare și legile generale ale câmpului magnetic. Electrodinamica: legile electrodinamicii, inductivități, circuite magnetice. Circuite electrice. Noțiuni generale, elemente de circuit liniare dipolare, circuite electrice și mărimi caracteristice, metode de calcul, puteri electrice, etc., pentru: circuite electrice de curent continuu, circuite electrice monofazate și trifazate în regim sinusoidal. Electronică. Dispozitive electronice semiconductoare, caracteristici și aplicații: dioda semiconductoare, tranzistorul bipolar, tranzistoare cu efect de câmp, tranzistoare unijocuri, tiristorul. Circuite integrate, microprocesoare: concepția și clasificarea circuitelor integrate, structura și funcțiile de bază ale microprocesoarelor, aplicații practice.

V. Bibliografia minimală obligatorie

- Puiu-Berizințu M. – *Introducere în electrotehnică și electronică*. Ed. Alma Mater, Bacău, 2015.
- Puiu Berizințu M. - *Bazele electrotehnicii – Circuite electrice liniare*. Editura ALMA MATER. Universitatea din Bacău, 2010.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	$2x14=28$	-	$1x14=14$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen**I. Disciplina: Coloizi în industria alimentară (Colloids in food industry)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Sisteme disperse coloidale. Definiție. Criterii de clasificare a sistemelor disperse. Caracteristici generale ale sistemelor disperse. Prepararea sistemelor disperse liofobe. Stabilitatea sistemelor disperse liofobe. Alimentele ca sisteme disperse complexe. Stabilitate coloidală. Definiție. Caracterizare generală. Stabilitatea cinetică și agregativă a sistemelor disperse liofobe. Teoria DLVO privind stabilitatea sistemelor disperse liofobe. Stabilitatea sterică a sistemelor disperse liofobe. Surfactanți. Definiție. Clasificare. Balanță hidrofil-lipofilă (HLB). Coloizi de asociație. Emulsii. Definiție. Clasificare. Caracterizare generală. Faza discontinuă (U/A). Globula de grăsimi. Microemulsii. Stratul interfacial. Faza continuă. Geluri. Definiție. Clasificare. Geluri polimerice. Geluri coloidale.

V. Bibliografia minimală obligatorie

- Bucur I., Chimie fizică și coloidală – Partea I – Note de curs pentru uzul studenților, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
- Isac V, Onu A., Tudoreanu C., Nemțoi Gh., Chimie fizică – lucrări practice, Ed. Soros Foundation Moldova, Chișinău, 1995.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	$3x14=42$	-	$1x14=14$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: *Noțiuni de etică în comunicare (Communication ethics)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Determinări conceptuale între etică, morală și deontologie. Necesitatea referențialului etic în activitatea profesională. Teorii, norme și standarde etice în practica profesională. Responsabilitatea etică și juridică în redactarea unui text științific. Structura lucrării de licență. Redactarea lucrărilor științifice. Delimitări conceptuale: proprietatea intelectuală, drepturile de autor, erori oneste, falsificarea de date, confeționarea de date, plagiatul, autoplagiatul, conflictul de interese.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Cîrțită-Buzoianu, Cristina, *Etică și deontologie profesională*, Editura Alma Mater, Bacău, 2011.
2. Drăgoi Dumitru Dan, *Tehnici de prezentare și comunicare tehnică*, Editura Alma Mater, Bacău, 2008.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	2x14=28	1x14=14	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: *Comunicare (Communication)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *NOȚIUNI INTRODUCTIVE. TEHNICI DE PREZENTARE. Analiza de început; Scopul prezentării; Cadrul prezentării. Studierea auditorului, Tipuri de asistență; Ce știe auditorul fără să i se spună nimic, Întrebări care-i vin publicului în minte, Publicul are nevoie de pauză - dar când? Participanții dificili. Pregătirea și planificarea; Planuri și note; Repetiția. Prezentarea informațiilor vizuale; Datele statistice, Graficele coloană sau bară, Graficele liniare; Graficele disc; Pictogramele și hărțile, Informații nestatistice. Mijloacele audio-vizuale; Tablele albe sau negre; Flipchart-ul; Retroproiecția; Proiectoarul de diapozitive; Prezentările video, Prezentările computerizate; Banda audio; Modele, machete și obiecte reale; Pliantele. Ziua prezentării; Înainte de a pleca; La sosire; Instalarea echipamentului; Controlează-ți emoțiile. Susținerea prezentării; Primele 90 de secunde sunt hotărâtoare; Poziția corpului, prezența și controlul de sine; Gesturile; Vocea. Încheierea prezentării; Timpul întrebărilor; Întrebări neplăcute; După prezentare; Idei de aur pentru viitoarea ta prezentare. TEHNICI DE COMUNICARE TEHNICA. Scurt istoric; Ce este comunicarea(definiție); Particularitățile comunicării; Tipuri de comunicare socială. Evoluția mijloacelor tehnice de comunicare; Telecomunicațiile; Telegraf și telefon: comunicarea prin fir; Radiodifuziune și televiziune: Comunicarea pe calea undelor; Rețelele de telecomunicații; Noile mijloace de comunicare. Informatică; Noile tehnologii. Comunicarea verbală; Comunicarea nonverbală; Comunicarea scrisă. Căutarea unui loc de muncă. Secretele unui bun CV; Scrisoarea de prezentare; Interviul de F 114.08/Ed.02*

Document de uz intern

angajare; Testele; Întrebări importante. Internet – ce este și la ce ajută; Rețele de calculatoare; Medii fizice; Topologii de rețea; Echipamente de rețea; Protocole. Poșta electronică; Adrese de poștă electronică; Folosirea poștei electronice; Webmail; Liste de discuții; Alte lucruri despre poșta electronică.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Drăgoi Dumitru Dan, Tehnici de prezentare și comunicare tehnică, Editura Alma Mater, Bacău, 2008.
2. Ron Hof, *Regulile unei prezentări de succes*, Ed. Curtea Veche, Bucuresti 2002.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	$2 \times 14 = 28$	$1 \times 14 = 14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Educație fizică și sport 3 (Physical education and sports 3)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Menținerea și întărirea sănătății, călirea organismului și dezvoltarea fizică armonioasă a organismului cu ajutorul următoarelor discipline sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter atletic desfășurate în aer liber. Dezvoltarea deprinderilor, pricerelor motrice și a aptitudinilor psihomotrice prin intermediul practicării jocurilor sportive (handbal, fotbal, baschet, volei, tenis, badminton, tenis de masa) și a exercițiilor cu caracter atletic desfășurate în aer liber. Aplicații de turism sportiv de durată scurtă și medie, efectuate în regim modular. Organizarea, conducerea și arbitrarea unei competiții sportive organizate în timpul liber.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Balint Gh., Jocurile dinamice – o alternativă pentru optimizarea lecției de educație fizică cu teme din fotbal în învățământul gimnazial, Editura Pim, Iași, 2009.
2. Dobrescu T., Gimnastica aerobică- strategii pentru optimizarea fitnessului, Ed. Pim, Iași 2008.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	-	$1 \times 14 = 14$	-	-	1

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: admis/respins

I. Disciplina: Engleză tehnică 3 (English for engineering 3)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: FOOD TECHNOLOGY: Packaging and labeling. Specific Vocabulary Exercises. QUESTION WORDS AND QUESTION TAGS. Nouns – types: proper and common.

Partitives. The plural of nouns: The foreign plural. Gender. Concord between subject and predicate. Case. Food and Drink Idioms. FOOD AND BEVERAGE INDUSTRY. GRAMMAR-PASSIVE VOICE – The language of academic writing. Food Engineering articles from Scientific Magazines. Adjectives and their order. Possessive adjectives. Demonstrative adjectives. Specific Vocabulary exercises. Food terms. Coenzymes and Vitamins Provide Unique Chemistry and Essential Nutrients. PREPOSITIONS and ARTICLES. Types of Prepositions. Verbs with prepositions. Noun with prepositions. CHECK YOUR GRAMMAR and VOCABULARY PROGRESS. Adjectives with prepositions. Prepositional Constructions. Idioms with prepositions. Exercises. DO WE EAT TO LIVE OR LIVE TO EAT? Rules and regulations imposed by FDA. The content of chemicals in food products. Interviewing a specialist. DIRECT AND INDIRECT SPEECH. DNA Metabolism: Replication, Recombination and Transfer. GRAMMAR AND VOCABULARY REVISION/ Topics for DEBATE.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. *English for Biochemical and Food Engineering Students*, Editura: Alma Mater, Localitatea: Bacau, Țara: Romania, ISBN: 978-606-527-544-7, Anul: 2016.
2. *English for Engineering Students*, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. Doina Cmeciu, ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	-	$1x14=14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Franceză tehnică 3 (French for engineering 3)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Le substantif. Le genre des substantifs. Le nombre des substantifs. L'adjectif qualificatif. L'accord. Les degrés d'intensité et de comparaisons. Place de l'adjectif-épithète. Formes, valeurs et emplois. Les articles définis, indéfinis et partitifs. L'article zéro (absence d'article). Les pronoms personnels. Formes, valeurs et emplois. Adjectifs et pronoms démonstratifs. Adjectifs et pronoms possessifs. Pronoms et adjectifs interrogatifs. Pronoms et adjectifs relatifs. Les adjectifs numéraux: cardinaux et ordinaux. Adjectifs et pronoms indéfinis.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Dănilă, Sorina et al., *Examenele DELF și DALF nivelurile A și B*, ediția a II-a, Polirom, Iași, 2012.
2. Miquel, Claire, *Vocabulaire progressif du français avec 675 exercices*, CLE International, Paris, 2015.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	-	$1x14=14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Pedagogie 2 (Pedagogy 2)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Principiile didactice: Delimitări conceptuale, principiul învățării conștiente și active, principiul intuiției, principiul legării teoriei de practică, principiul învățării sistematice și continue, principiul accesibilității și individualizării, principiul învățării temeinice (fixării cunoștințelor), principiul conexiunii inverse. Strategiile didactice: Concepțe, Metodele didactice (Expunerea, Conversația, Demonstrația, Observarea, Exercițiul, Lucrul cu manualul, Metodele active); Mijloacele didactice (definire, funcții, caracteristici, clasificare), Formele de organizare (școlare, extrașcolare). Lecția - forma de organizare de bază: definire, tipuri de lecții (lecția de comunicare, de formare de priceperi și deprinderi, de recapitulare, de evaluare). Proiectarea didactică: Concept, funcții, modele de proiectare, algoritm, niveluri (proiectarea anuală, semestrială, pe unități de învățare, proiectul didactic). Evaluarea educațională: Definire, operații, funcții, formele de evaluare, Metodele de evaluare (tradiționale, testul docimologic, metodele alternative/complementare), erori și modalități de corectare.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Cucoș, C. (2002). *Pedagogie*. Iași: Editura Polirom.
2. Mâță, L. (2010). *Ghid de pregătire psihopedagogică pentru gradele didactice*. Bacău: Editura Alma Mater.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	2x14=28		2x14=28	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Electrochimie (Electrochemistry)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Efectele chimice ale curentului electric. Echilibre în soluții de electrolizi. Termodynamica soluțiilor de electrolizi. Potențiale de electrod. Metode electrochimice de analiză. Elemente galvanice. Reducerea și oxidarea electrolitică. Coroziunea – proces electrochimic.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Ifrim I., Electrochimie și coroziune, Ed. Alma Mater, Bacău, 2007.
2. Oniciu L., Constantinescu E., Electrochimie și coroziune, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4	2x14=28	-	2x14=28	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Microbiologie generală (General microbiology)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Obiectul microbiologiei. Istoricul microbiologiei. Clasificarea generală a microorganismelor. Rolul microorganismelor. Caracterizarea principalelor grupe de microorganisme cu importanță în industrie. Drojdi (levuri). Mucegaiuri (fungi filamentoși). Bacterii. Virusuri. Nutriția microorganismelor. Microbiota materiilor prime și incidența microorganismelor contaminante. Producți majori în microbiologia industrială. Metode de izolare și obținere a culturilor pure. Importanța practică a culturilor pure. Curba de creștere a culturii microbiene. Procedee de conservare a culturilor pure. Factori de control ai creșterii microorganismelor.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Dabija, A. – *Microbiologia produselor alimentare – Note de curs*, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.
2. Dan, V. – *Microbiologia alimentelor*, Editura Alma, Galați, 2001.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	$3 \times 14 = 42$	-	$2 \times 14 = 24$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Principii și metode de conservare a produselor alimentare 2 (Principles and methods of food preservation 2)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Conservarea produselor alimentare cu ajutorul frigului: refrigerarea și congelarea; Conservarea produselor alimentare cu ajutorul tratamentului termic clasic: pasteurizarea, tindalizarea, sterilizarea; Conservarea produselor alimentare prin reducerea conținutului de apă: concentrarea prin evaporare, concentrarea cu ajutorul membranelor, congelarea solventului, liofilizarea; Conservarea produselor alimentare prin uscare/deshidratare; Conservarea produselor alimentare prin încălzire ohmică, cu microunde și curenți de înaltă frecvență; Conservarea produselor alimentare prin încălzire indirectă cu efect Joule, cu radiații infraroșii, prin procedee combinate; Conservarea și condiționarea suplimentelor alimentare prin cristalizare din soluții; Condiționarea suplimentelor alimentare prin granulare, tabletare, peletizare, încapsulare.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Gavrilă, L.: *Principii și metode de conservare a produselor alimentare. Note de curs (electronic)*, 2019-20.
2. Muntianu, G.: *Principii și metode de conservare a produselor alimentare. Caiet de lucrări practice*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2018.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4	$3x14=42$	-	$2x14=28$	-	6

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen***I. Disciplina: *Operații unitare în industria alimentară 2 (Unit operations in food processing 2)*****II. Statutul disciplinei:** obligatoriu optional facultativ**III. Precondiții:** *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Rezervoare. Recipiente: Prezentare generală. Probleme specifice; Corpul recipientului; Funduri și capace; Flanșe; Sisteme de încălzire-serpentine, manta; Suporturi; Recipiente turnate; Recipiente din materiale neferoase. Aparate de transfer termic: Generalități, clasificare; Aparate de transfer termic cu fascicul tubular (probleme constructive, probleme specifice de calcul); Schimbătoare de căldură netubulare (variante constructive). Aparate tip coloană: Generalități, clasificare, principiu de funcționare; Coloane cu umplutură; Coloane cu talere (variante constructive); Calcule specifice aparatelor tip coloană; Rezemarea coloanelor și probleme de fundație.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Bibire L., Barsan N., 2018, Aparate pentru industrie de proces: suport teoretic pentru orele de curs și aplicații pentru uzul studenților, Alma Mater, Bacău, ISBN 978-606-527-608.
2. Bibire, L., Cobrea, C., 2004, Tehnici Clasice și Moderne de Proiectare și Laborator – Industria Alimentară, Editura Tehnica-Info, Chișinău, ISBN 9975-63-243-2, 233 pg.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4	$3x14=42$	-	-	$1x14=14$	3

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: *colocviu***I. Disciplina: *Biochimie 2 (Biochemistry 2)*****II. Statutul disciplinei:** obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: VITAMINE. Vitamine hidrosolubile și liposolubile. Reprezentanți. Structură și proprietăți. ENZIME. Aspecte generale. Clase de enzime. Reprezentanți. INTRODUCERE ÎN METABOLISMUL SUBSTANȚELOR ȘI ENERGIEI. Fotosinteza. Oxidarea biologică. Catena de respirație. METABOLISMUL GLUCIDELOR. Anabolismul glucidelor. Catabolismul glucidelor. Glicoliza. Ciclul acizilor tricarboxilici. METABOLISMUL LIPIDELOA. Biosinteza gliceridelor. Catabolismul gliceridelor. METABOLISMUL AMINOACIZILOR. Biosinteza și catabolism. Alte degradări ale aminoacizilor. METABOLISMUL ACIZILOR NUCLEICI ȘI PROTEINELOR. Degradarea bazelor azotate. HORMONI. Aspecte generale. Clasificare. Reprezentanți.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Segal, R.: *Biochimie*, Editura Academică, Galați, 2006.
2. Alexa, I-C.: *Biochimie - note de curs*, Editura Alma Mater, Bacău, 2014.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	2x14=28	-	2x14=28	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Principiile nutriției umane (Principles of human nutrition)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Noțiuni introductory despre nutriție. Introducere: scopul și importanța cursului. Relația dintre om și alimente. Probleme ale alimentației contemporane pe plan mondial și în țara noastră. Fiziologia aparatului digestiv. Probiotice, prebiotice și simbiotice. Calitatea alimentului și profilul nutrițional al alimentului. Indicele de sățietate; Calitatea nutrițională a alimentului (matricea alimentară, aliment biologic versus aliment cultural); Indicele de densitate nutrițională; Indicele de densitate calorică; Indexul glicemic/Încărcătura glicemică. Capacitatea antioxidantă a alimentului. Profilul alcalinizat sau acidifiant. Indexul aterogenic. Biodisponibilitatea alimentului. Radicalii liberi și antioxidenții. Piramida alimentară. Combinării alimentare. Alimente cu rol în stimularea imunității. Prelucrarea casnică și industrială a alimentelor. Efectele asupra nutrienților din alimente. Factorii de mediu care influențează consumul de alimente. Alimentația în funcție de vârstă, sex, starea de sănătate și activitatea fizică. Importanța nutrițională a apei. Efectele alcoolului asupra organismului. Legătura grăsimi – sănătate. Reacțiile alimentare adverse, alergiile alimentare. Detoxificarea organismului.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Platon N., Principiile nutriției umane. Note de curs, Editura Alma Mater, Bacău, 2015.
2. Nistor I. D., Miron N. D., Nutriție umană și toxicologie. Ecotoxicologie, Editura Alma - Mater, Bacău, 2007.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4	2x14=28	-	1x14=14	-	3

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Engleză tehnică 4 (English for engineering 4)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Fats and Lipids? Cheese. How it's made and types of cheese. GRAMMAR - THE Article: the definite, the indefinite and the zero article. Exercises,. The Conjunctions –Classification and exercises. Water, the Medium of Life. The role of water for our body. ADJECTIVES vs. ADVERBS. The degrees of comparison. Adverbs position. Connective/linking/relative adverbs. Inversion of adverbs. Where can we find proteins? The synthesis of proteins. Debate - Pros and Cons - Diets based only on proteins . Other types of diets – advantages and disadvantages. Types of Pronouns - Personal pronouns, Demonstrative pronouns, Reflexive pronouns, Relative and interrogative pronouns. CHECK YOUR PROGRESS. Grammar vs. Vocabulary. Amino Acids – Internet research. How to obtain bread. The numeral – types: cardinal and ordinal. Multiplicative adverbial numeral. Distributive adverbial numeral. Exercises . Master's Degree in Food Industry. FDA's job – Controlling Food Quality. GRAMMAR REFLEXIVE – POSSESSIVES and Conjunctions. Exercises. Genetically Modified Products. Minimal Processing for Healthy Food. Do Processed foods contain GMOs? Specific Topic Vocabulary. GRAMMAR REVISION. VOCABULARY REVISION/ DEBATE- Protein Synthesis and life cycle of Food Products – Folding, Processing and Degradation. Wrapping, storing and selling food products*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Andrioiu, G.: *English for Biochemical and Food Engineering Students*, Editura: Alma Mater, Localitatea: Bacau, Țara: Romania, ISBN: 978-606-527-544-7, Anul: 2016.
2. Cmeciu, D.: *English for Engineering Students*, Colectia Stiinte Ingineresti, Coord. ISBN:978-973-1833-53-8, Editura Alma Mater- Bacau, 2009.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4	-	1x14=14	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *colocviu*

I. Disciplina: *Franceză tehnică 4 (French for engineering 4)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Les mots invariables. Les prépositions. Formes, valeurs et emplois. Les conjonctions. Les conjonctions de coordination et de subordination. Les adverbes. La formation. Fonctions. Valeurs et emplois. Place des adverbes. L'interjection. La phrase simple. La phrase complexe. Emploi des modes dans les propositions subordonnées. Bilan.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Dănilă, Sorina et al., Examenele DELF și DALF nivelurile A și B, ediția a II-a, Polirom, Iași, 2012.
2. Miquel, Claire, Vocabulaire progressif du français avec 675 exercices, CLE International, Paris, 2015.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	-	$1x14=14$	-	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Didactica specializării (Didactics of specialization)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: INFORMAȚII PRELIMINARE REZULTATE DIN ANALIZA CURRICULUMULUI NAȚIONAL. Conceptul de curriculum. Tipurile de curriculum operant în sistemul de învățământ din România. ARII curriculare. Cicluri curriculare. Locul și rolul disciplinelor tehnice în învățământul preuniversitar. Documente școlare (Plan cadru de învățământ, Programa școlară, Manualele alternative în educația tehnologică). Obiectivele cadru și de referință. Standardele curriculare de performanță. STRATEGII DIDACTICE UTILIZATE ÎN DEMERSUL DIDACTIC, PENTRU DISCIPLINELE TEHNICE. Metode invățământ (Sistemul metodelor de învățământ, Metode de învățământ utilizate la disciplinele tehnice). Mijloace de învățământ (Definirea mijloacelor de învățământ, Mijloace de învățământ utilizate la disciplinele tehnice) Forme de organizare specifice procesului de instruire prin disciplinele tehnice. Strategii didactice specifice procesului de instruire prin disciplinele tehnice. PROIECTAREA DEMERSULUI DIDACTIC. Planificarea calendaristică. Modele de planificări calendaristice. Proiectarea unei unitati de invatare. Modele de proiect ale unei unități de învățare. Etapele unei lectii de formare a deprinderilor și priceperilor la disciplinele tehnice. Etapele unei lectii de comunicare/însușire a cunoștințelor cu evaluare orală formativă (de progres) la disciplinele tehnice. Modele de proiect didactic. PROIECTAREA CURRICULUMULUI LA DECIZIA ȘCOLII. Tipuri de de CDŞ pentru clasele V-VIII. Tipuri de CDŞ pentru clasel IX-X. Elaborarea programei de optional. PROBLEMATICA EVALUĂRII LA DISCIPLINELE TEHNICE. Metode și instrumente de evaluare recomandate pentru disciplinele tehnice. Metode complementare și alternative de evaluare recomandate pentru disciplinele tehnice. Testul docimologic. Calitățile instrumentelor de evaluare. Procesul de notare. Factori perturbatori ai aprecierii și notării.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag.
2. Ciucescu, D., Didactica disciplinelor tehnice, E.D.P. Bucuresti 2009.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
3	$2x14=28$		$2x14=28$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: *Practică de domeniu (3 săptămâni x 30 ore) (Training (3 weeks x 30 hours))*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Organizarea întreprinderii. Cunoașterea profilului tehnologiilor și a instalațiilor cu procese fizice, chimice, biochimice, mecanice, pentru obținerea produselor alimentare. Organizarea tehnologică a secțiilor de producție pentru realizarea produselor finite specifice fiecărei unități în parte. Scheme generale ale principalelor procese care au loc, funcție de materia primă și produsul final care se dorește a fi obținut, de exemplu procese fizico-chimice, procese de extracție, separare, purificare, concentrare, rectificare, tratamente termice speciale, procese biochimice, implicații microbiologice și biochimice, ambalare, termen de garanție, concepte privind fiabilitatea calității produselor alimentare.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Specifică societății comerciale în care se desfășoară activitatea de practică

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
4	-	-	-	-	4

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: colocviu

Anul de studiu: III

Anul universitar: 2020/2021

I. Disciplina: *Aditivi și ingrediente în industria alimentară (Food additives and ingredients)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Introducere. Definiția aditivilor, ingredientelor și auxiliarilor tehnologici. Condiții de folosire a aditivilor alimentari. Avantajele și risurile utilizării aditivilor. Aspecte toxicologice. Clasificarea și codificarea aditivilor. Reglementarea utilizării lor în UE și în restul lumii. Coloranți alimentari. Coloranți naturali și coloranți de sinteză: prezentare, doze admisibile, aplicații, proprietăți tehnico-funcționale și aspecte legate de sănătate. Reprezentanți. Substanțe antiseptice și stabilizatoare. Rolul și clasificarea substanțelor antiseptice Condiții de folosire a conservanților alimentari. Reprezentanți. Antioxidanți. Considerații generale. Autooxidarea produselor alimentare și metode de stabilizare a produselor alimentare față de oxidare. Clasificarea antioxidantilor. Alegerea și domeniile de aplicare a antioxidantilor. Reprezentanți. Substanțe emulgatoare. Considerații privind emulsiile. Proprietățile principale ale emulgatorilor. Clasificarea emulgatorilor. Reprezentanți. Utilizarea emulgatorilor la fabricarea unor produse alimentare. Agenți cu acțiune de sechestrare, stabilizare, tamponare, întărire, creștere și sinergetică a capacitatii de hidratare. Clasificare și prezentarea principalelor efecte asupra produselor alimentare. Reprezentanți. Acidulanți. Rolul acidulanților în tehnologia și*

calitatea produselor alimentare. Reprezentanți. Hidrocoloizi și substanțe stabilizatoare. Generalități. Clasificarea hidrocoloizilor. Funcțiile hidrocoloizilor. Reprezentanți. Arome, aromatizanți și potențiatori de aromă. Definiții. Aroma produsului alimentar. Reacții de formare a compușilor de aromă în produsele alimentare care suferă tratament termic. Aromatizanții și clasificarea lor. Potențiatori de aromă. Îndulcitori. Clasificare. Îndulcitori naturali nenutritivi. Îndulcitori naturali nutritivi. Îndulcitori sintetici nenutritivi. Substanțe formatoare de spumă, de stabilizare a spumei, de control a spumării și substanțe antispumare. Substanțe de spumare de origine neproteică. Substanțe de spumare de origine proteică. Substanțe de afânare. Substanțe pentru limpezire și stabilizare. Substanțe pentru tratamentul de suprafață al produselor alimentare și pentru albire. Alți aditivi și ingrediente utilizăți în industria alimentară.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Banu C. (coord.), Stoica A., Bărăscu E., Buțu N., Resmeriță D., Vizireanu C., Lungu C., Iordan M.: *Aplicații ale aditivilor și ingredientelor în industria alimentară*. Editura ASAB, București, 2010.
2. Miron N.D.: *Aditivi și amelioratori în industria alimentară – Note de curs*. Editura Alma Mater, Bacău, 2007.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	3x14=42	-	1x14=14	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: *Operații și aparate în industria alimentară 3 (Unit operations in food processing 3)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Amestecarea; Separări hidrodinamice – sedimentarea, filtrarea, centrifugarea; Încălzirea; Răcirea; Schimbătoare de căldură; Transfer de masă; Distilarea și rectificarea; Extracția lichid-lichid; Extracția lichid-solid; Extracția cu fluide supercritice; Absorbția și adsorbția.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Gavrilă L.: *Operații unitare. Note de curs în format electronic*. Bacău, 2019.
2. Simion A.I., Grigoraș C.G., Gavrilă L.: *Fenomene de transfer și operații unitare. Îndrumar de laborator*. Editura Alma Mater, Bacău, 2015.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	3x14=42	-	2x14=28	-	6

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen – rezolvare de aplicații numerice

I. Disciplina: *Chimia alimentelor (Food chemistry)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Compoziția chimică a alimentelor. Chimia laptelui și a produselor lactate. Chimia cărnii și a produselor derivate. Chimia grăsimilor și a uleiurilor vegetale. Chimia legumelor. Chimia fructelor. Chimia băuturilor alcoolice. Chimia băuturilor non-alcoolice. Chimia băuturilor energizante.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Aruș V.A. *Chimia alimentelor*. Suport de curs – format electronic, 2019.
2. Roșu A.M., Platon N.: *Chimia alimentelor. Îndrumar de laborator*. Editura Alma-Mater, Bacău, 2013.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	$3x14=42$	-	$1x14=14$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: *Tehnologii generale în industria alimentară 1 (General technologies in food industry 1)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Caracteristicile generale ale industriei alimentare. Noțiuni fundamentale. Merceologia produselor alimentare în relație cu piața și noile politici alimentare și nutriționale. Strategii actuale în domeniul calității și siguranței produselor alimentare. Caracteristicile calității produselor alimentare și evaluarea acestora. Compoziția chimică a materiilor prime și auxiliare și rolul ei în stabilirea calității produselor alimentare. Clasificarea produselor alimentare. Stabilitatea produselor alimentare. Păstrarea și garantarea calității produselor alimentare. Analiza situațiilor de neconformitate. Tehnologia de fabricare a uleiurilor vegetale. Tehnologia de fabricare a margarinei. Tehnologia de fabricare a produselor zaharoase. Materii prime și auxiliare utilizate pentru obținerea produselor zaharoase. Tehnologia de obținere a ciocolatei și specialităților de ciocolată. Tehnologia de fabricare a halvalei. Tehnologia de fabricare a drageurilor. Tehnologia de fabricare produselor gelificate și spumoase (jeleurile, produse spumoase și rahatul). Tehnologia produselor zaharoase pe bază de fondant. Merceologia ouălor.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Platon N., Roșu A. M., Tehnologii în industria alimentară, Note de curs, Editura Alma Mater – Bacău, 2015.
2. Platon N., Nistor I. D. Tehnologii generale în industria alimentară, Note de curs, Editura Alma Mater – Bacău, 2013.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	$3x14=42$	-	$2x14=28$	-	6

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Analiză instrumentală (Instrumental analysis)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Metode de separare. Clasificarea metodelor de separare. Principii fundamentale și caracteristici. Introducere în cromatografie - istoric, caracteristici, nomenclatura, clasificare. Echilibrul de distribuție și dinamica migrării cromatografice. Aspecte generale, faze staționare și faze mobile, aparatura, tehnici analitice și modalități de detectare ale efluentului din coloana. Cromatografia plană. Cromatografia pe hârtie. Cromatografia pe strat subțire. Cuplarea cu alte tehnici. Cromatografia preparativă. Tehnici de lucru și aplicații. Cromatografia pe coloana în fază lichida și aplicațiile sale. Cromatografia de lichide de înaltă performanță (HPLC). Cromatografia de gaze. Aparatură. Analiza calitativă. Analiza cantitativă. Aplicații. Electroforeza. Principii și clasificarea metodelor de electroforeza. Electroforeza în mediu liber. Electroforeza în medii stabilizante. Aplicațiile metodelor de electroforeza. Spectroscopia optică. Principii fundamentale. Interacțiuni materie-undă. Spectroscopia atomică. Emisia atomică. Absorbția atomică. Aparatura și aplicații. Spectroscopia moleculară. Spectrometria de absorbție în ultraviolet și vizibil. Principiu. Tranziții de energie electronică. Noțiuni specifice spectroscopiei în UV-VIS. Aparatura. Aplicații. Emisia moleculară. Fluorescența. Fluorescenta cu raze X. Aplicații. Spectroscopia în IR. Principiu. Modurile de vibrație ale unei molecule. Spectre și utilizarea lor. Aparatura. Spectrometru cu dispersie. Spectrometru cu transformată Fourier. Aplicații. Interpretarea spectrelor IR. Întocmirea unei biblioteci de spectre IR de referință. Aplicații. Metode bazate pe difuzia radiației electromagnetice. Nefelometria. Turbidimetria. Aplicații. Alte metode optice de analiză. Refractometria. Polarimetria. Rezonanța magnetică nucleară. Principiu. Aparatura. Deplasarea chimică. Intensitate. Interacțiuni spin-spin. Aplicații. Spectrometria de masă. Introducere. Aparatură. Tipuri de ioni și reguli de fragmentare. Cuplajul CG-SM; CL-SM. Aplicații.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. FÎNARU Adriana – Note de curs, Format PPT/ electronic și imprimat, 2019.
2. FÎNARU Adriana – METODE FIZICO-CHIMICE cu aplicații în analiza structurală organică și controlul calității alimentelor, vol. I, Editura ALMA MATER, Bacău, 1999.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	3x14=42	-	2x14=28	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*.

I. Disciplina: *Microbiologie specială (Special microbiology)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Procese metabolice ale microorganismelor cu aplicații în industria alimentară. Transformări microbiene ale compușilor organici macromoleculari. Rolul și acțiunea microorganismelor în alimente. Microbiologia produselor alimentare de origine animală.*

Microbiologia produselor alimentare de origine vegetală. Tehnici moleculare de identificare rapidă a microorganismelor. Principii moderne aplicate în controlul microbiologic al alimentelor. Tipuri generale de risc microbiologic.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Dabija A.: *Microbiologia produselor alimentare – Note de curs*. Editura Alma Mater, Bacău, 2007.
2. Oprean L.: *Microbiologie alimentară*. Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2000.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	2x14=28	-	1x14=14	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Practică pedagogică (Teaching practice)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Cunoașterea instituției; activități extacurriculare. Studierea caietului de consiliere, portofoliul dirigintelui. Întocmirea fișei psiho-pedagogice, pentru un elev repartizat de către mentor. Practica observativă (Evidențierea și consemnarea principalelor indici observaționali la lecție: claritatea conceptelor predate, accesibilitatea informațiilor, adevararea exemplelor date, strategia didactică (metodele, mijloacele, formele de organizare ale lecției), relația profesor – elev, limbaj (concret sau abstract, cald sau rece, limbajul corpului), stilul didactic (democratic sau autoritar) etc. Completarea fișelor de observație). Proiectarea lecțiilor de probă. Susținerea lecțiilor de probă. Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor de probă, ale colegilor, completarea fișelor de observație). Proiectarea lecției finale. Susținerea lecției finale. Observație. Una dintre cele trei lecții (2 de probă și una finală), va fi la o oră de dirigenție. Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor finale, ale colegilor, completarea fișelor de observație). Finalizarea portofoliului de practică pedagogică. Portofoliul de practică pedagogică cuprinde: a) Partea I-documente (Copie după coperta și cuprinsul portofoliului dirigintelui, primit de la mentor; Copie după coperta și cuprinsul caietului de consiliere, primit de la mentor; Tematica ședințelor cu părinții - primită de la mentor; Planificarea activităților educaționale - primită de la mentor; Fișa de caracterizare psiho-pedagogică a elevului repartizat de către mentor); b) Partea a II-a- documente cu privire la activitatea de predare-evaluare (o fișă de observare a unei lecții susținută de mentor; 2 fișe de observare a lecțiilor susținute de colegi (interasistență); proiectul unei lecții de probă; proiectul lecției finale; fișă de evaluare a mentorului, a unei lecții de probă și a lecției finale; fișe de autoevaluare (una pentru o lecție de probă și una pentru lecția finală); fișă de evidență cu unele date generale și cu rezultatele obținute de student la practica pedagogică). Întocmirea fisei de evidență a progreselor realizate de student, care va fi introdusă în portofoliul final.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag.
2. Dumitriu, C., Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării, Editura Alam Mater –Bacău, 2014.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
5	-	-	-	$3 \times 14 = 42$	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu**I. Disciplina: Inocuitatea produselor alimentare (Food inocuity)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Inocuitatea produselor alimentare: definiție, noțiuni generale. Clasificarea contaminanților alimentari. Surse de contaminare. Contaminanți chimici ai alimentelor: pesticide; nitrați și nitrați; hidrocarburi policiclice aromatice (HPA); metale cu potențial toxic (Cr, Cd, Co, Cu, Pb, As); antibiotice; hormoni, materiale plastice; detergenți; radionuclizi. Clasificare, mecanisme de acțiune toxică, doze admise și măsuri de limitare a contaminării. Contaminarea produselor alimentare cu mucegaiuri producătoare de toxine. Micotoxine. Contaminarea microbiologică cu bacterii, virusuri, protozoare și paraziți a produselor alimentare. Efectul aditivilor alimentari asupra inocuității produselor alimentare. Contaminanți naturali care afectează inocuitatea produselor alimentare. Efectul procesării asupra inocuității produselor alimentare.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Rotar A. M., Apostu S., Boli transmisibile prin alimente la om, Editura Risoprint, Cluj – Napoca, 2009.
2. Savu, C., Poluarea mediului și prezența substanțelor toxice în alimente – controlul calității alimentelor, Ed. Semne, București, 1999.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	$2 \times 14 = 28$	-	$1 \times 14 = 14$	-	3

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: examen**I. Disciplina: Tehnologii generale în industria alimentară 2 (General technologies in food industry 2)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Definiția cărnii. Compoziția chimică a cărnii. Tehnologia prelucrării animalelor în abator. Prelucrarea primară a cărnii. Efectele temperaturilor scăzute asupra sistemelor celulare de origine animală. Metode și tehnici de monitorizare a lanțului frigorific al cărnii (conceptul P.P.P. și T.T.T.). Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Materii prime și auxiliare în industria produselor din carne. Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Operații generale la fabricarea preparatelor din carne. Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Clasificarea produselor din carne. Produse din carne. Conserve din carne.*

Industria peștelui. Procedee tehnologice pentru pește și subprodusele din pește. Fructele de mare. Industria apelor minerale. Tehnologia fabricării de produse alimentare stimulente și surogate de cafea. Tehnologia de obținere a ceaiului. Influența procesării materiilor prime alimentare și tehnologia de îmbogățire a produselor alimentare cu vitamine și biominerale.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Platon N., Roșu A. M.: *Tehnologii în industria alimentară. Note de curs*. Editura Alma Mater, Bacău, 2015.
2. Platon N., Nistor I. D.: *Tehnologii generale în industria alimentară. Note de curs*. Editura Alma Mater, Bacău, 2013.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	$3 \times 14 = 42$	-	$1 \times 14 = 14$	-	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: Ambalare și etichetare în industria alimentară (Food packaging and labeling)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Definirea noțiunii de ambalare și preambalare. Termeni specifici. Factori care determină alegerea ambalajului. Funcțiile ambalajului și etichetei: protecție și conservare, confort, comunicare, conținere produs, coduri de identificare. Factori care influențează producerea și utilizarea ambalajelor: produsul, materialele, mașinile și instalațiile de ambalare, riscurile transportului, piețele de desfacere. Pregătirea ambalajelor în vederea ambalării produselor: spălarea și igienizarea ambalajelor din sticlă, metalice, din materiale plastice. Dozarea și ambalarea produselor alimentare: lichide, păstoase, pulverulente, granulare, sub formă de bucăți. Etichetarea și imprimarea ambalajelor. Design-ul ambalajului. Colectarea, reciclarea și valorificarea ambalajelor.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Gavrilă L., Simion A.I., Grigoraș C.G., Grosu L.: *Ambalaje în industria alimentară. Note de curs*. Ediție electronică.
2. Banu C. și colab.: *Manualul inginerului de industrie alimentară. Vol. I*. Editura Tehnică, București, 1998.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	$2 \times 14 = 28$	-	$1 \times 14 = 14$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Analiză senzorială (Sensory analysis)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Introducere în metodologia analizei senzoriale. Noțiuni introductive, istoricul dezvoltării analizelor senzoriale. Domenii de aplicare. Senzațiile și rolul lor în analiza senzorială. Atribute senzoriale (aspect, miros/parfum, consistență, textură, aroma, sunet. Percepție (vizualizare, atingere, olfacție, factori chimici/trigeminali, gust, auz). Condițiile și tehnica analizei senzoriale. Caracteristicile spațiilor și Condițiile necesare efectuării examenului senzorial. Alegerea și instruirea echipei de degustători. Prelevarea și pregătirea probelor pentru analiza. Factorii fiziolegici ce influențează rezultatele analizei senzoriale. Metode și tehnici de analiză senzorială. Metode analitice, metode de diferențiere și metode preferențiale. Corelații între evaluarea senzorială și analiza chimică. Interpretarea rezultatelor. Aplicațiile metodelor fizico-chimice în analiza senzorială. Determinarea instrumentală a culorii, aromei și reologiei produselor. Metode statistice de bază. Teste de consumator și teste de acceptabilitate. Rolul analizei senzoriale în activitatea de marketing și promovarea produselor. Comportarea consumatorilor. Factori ce influențează acceptabilitatea și preferința consumatorilor. Obiectivele studiilor de preferință a consumatorilor. Strategia de dezvoltare și promovare a produselor noi.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. FÎNARU Adriana – Note de curs, Format PPT/ electronic și imprimat, 2019.
2. BANU C. și colab., Calitatea și analiza senzorială a produselor alimentare, Editura: A.G.I.R., 2007.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	2x14=28	-	1x14=14	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Management (Management)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: 1. Prezentarea generală a teoriei manageriale și a managementului proiectelor: Prezentarea generală a managementului proiectelor: Conceptul de management. Funcțiile managementului. Scurt istoric al teoriei manageriale. Definirea, caracteristicile și tipologia proiectelor. Definirea, scopul și sarcinile principale ale managementului de proiect. Importanța managementului de proiect. Părțile implicate în proiect. Ciclul de viață al unui proiect. Procesele de bază specifice proiectelor. Domeniile (zonele) de cunoaștere ale managementului de proiect. 2. Aspecte specifice managementului proiectelor: Conținutul și obiectivele proiectului. Structuri organizatorice utilizate în cadrul managementului de proiect. Structura descompunerii lucrărilor (WBS). Planificarea proiectelor. Tehnici de planificare. Derularea proiectelor. Finalizarea (închiderea) proiectelor. Evaluarea proiectelor.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Drob, C. – “Management de proiect.”, Editura Alma Mater, Bacău, 2010.
2. Drob, C., Macarie, F., – “Management de proiect. Note de curs și seminar”, Editura Alma Mater, Bacău, 2007.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	$2x14=28$	$1x14=14$	-	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu**I. Disciplina: Utilaje în industria alimentară (Food processing machinery)****II. Statutul disciplinei:** obligatoriu optional facultativ**III. Precondiții:** Nu este cazul.**IV. Conținutul disciplinei:** 1. Considerații generale. 2. Utilaje pentru sortare. 3. Mașini și instalații pentru spălarea produselor și ambalajelor.**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Jinescu V.V. – Utilaj tehnologic pentru industria de proces, vol III și IV, Ed. Tehnică, București, 1988, 1989.
2. Nedeff V. – Procese de lucru, mașini și instalații pentru industria alimentară, Ed, Agris, București, 1997.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	$3x14=42$		$1x14=14$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen**I. Disciplina: Biotehnologii speciale în industria alimentară 1 (Special biotechnologies in food industry 1)****II. Statutul disciplinei:** obligatoriu optional facultativ**III. Precondiții:** Nu este cazul.**IV. Conținutul disciplinei:** Etapele dezvoltării biotehnologiilor alimentare. Tendințe moderne în biotehnologiile alimentare și dezvoltarea acestora pentru sănătatea umană. Biotehnologia obținerii oțetului și a acidului acetic, Biotehnologia obținerii alcoolului rafinat, drojdiei de panificație, a cidrului. Tehnologii de biosinteză a aminoacizilor. Biotehnologia de obținere a acidului l-glutamic. Tehnologia obținerii proteinelor de biosinteză din hidrocarburi, deșeuri celulozice și soluții bisulfitice reziduale. Procese biochimice și biotehnologice la procesarea cărnii și peștelui, fructelor și legumelor. Alte biotehnologii: tutun, cacao, ceai.**V. Bibliografia minimală obligatorie**

1. Oniscu C., Cascaval D.: Inginerie biochimică și biotehnologie. Vol. I, II. Editura Inter Global, Iași, 2002.
2. Jurcoane ř. s.a.: Tratat de biotehnologie. Vol. I. Editura Tehnică, București, 2004.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	2x14=28	-	1x14=14	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen***I. Disciplina: *Igiena societăților din industria alimentară (Hygiene in food establishments)***

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Siguranța alimentului, calitatea alimentului. Clasificarea unităților alimentare. Norme și standarde de calitate. Sisteme și management al calității societăților agroalimentare. Principii igienico-sanitare privind proiectarea și construcția clădirilor și utilajelor pentru industria alimentară. Principii igienico-sanitare privind proiectarea, construcția și amplasarea utilajelor. Impurificarea alimentelor. Contaminarea cu bacterii, cu virusi, ciuperci și mucegaiuri, cu paraziți. Contaminarea chimică a alimentelor. Depozitarea alimentelor. Reguli obligatorii pentru păstrarea alimentelor în spațiile frigorifice. Depozitarea alimentelor uscate, conservelor și băuturilor îmbuteliate, legumelor și fructelor proaspete. Spațiile în care se produc, se prepară și se comercializează produsele alimentare. Amplasarea unităților și amenajarea teritoriului. Asigurarea apei curente, reci și calde. Evacuarea reziduurilor lichide. Iluminatul. Curățenia. Dezinfecția. Prevenirea și combaterea vectorilor. Metode folosite pentru curățenie. Materiale necesare pentru efectuarea spălării. Agenți chimici de curățire. Măsuri de combatere a insectelor, gândacilor, rozătoarelor. Personalul, igiena personală a lucrătorului. Echipamentul de protecție. Starea de sănătate a personalului.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Grosu L.: *Igiena întreprinderilor în industria alimentară*. Editura Alma Mater Bacău, 2014.
2. Oancea I.: *Igiena întreprinderilor de industrie alimentară*. Galați, 1986.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	2x14=28	-	1x14=14	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen***I. Disciplina: *Gastrotehnice și catering (Gastrotechnics and catering)***

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Noțiuni generale în gastrotehnice și catering. Organograma unei unități. Atribuțiile, obligațiile, conduită și regulile de igienă impuse fiecărui post. Echipamente, utilaje, instrumente, dispozitive, veselă și ambalaje utilizate în realizarea și oferirea produselor și serviciilor de catering. Principalele reguli de aranjare a mesei în catering. Criteriile care stau la baza conceperii meniurilor. Principalele reguli și criterii care trebuie respectate la întocmirea meniurilor. Estimarea necesarului de materii prime (de origine animală și vegetală), materiale,*

temp, personal și unități de transport. Tehnologia semipreparatelor culinare. Transformări și defecte calitative. Tehnologia preparatelor culinare de bază din componența meniurilor (tehnologia antreurilor și a salatelor, tehnologia preparatelor lichide, tehnologia garniturilor și a fripturilor, tehnologia preparatelor speciale din peste). Transformări și defecte calitative. Metode de evaluare senzoriale. Tehnologia dulciurilor de bucătărie. Transformări și defecte calitative. Metode de evaluare senzoriale.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Bălășoiu V., Dobândă E., Sank O.: *Managementul calității produselor și serviciilor în turism*. Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003.
2. Snak O.: *Managementul serviciilor și calității*. Academia Română de Management, București, 2000.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	$2x14=28$	-	$1x14=14$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Practică pedagogică 2 (Teaching practice 2)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Cunoașterea instituției; activități extacurriculare. Studierea caietului de consiliere, portofoliul dirigintelui. Întocmirea fișei psiho-pedagogice, pentru un elev repartizat de către mentor. Practica observativă (Evidențierea și consemnarea principalelor indici observaționali la lecție: claritatea conceptelor predate, accesibilitatea informațiilor, adevararea exemplelor date, strategia didactică (metodele, mijloacele, formele de organizare ale lecției), relația profesor –elev, limbaj (concret sau abstract, cald sau rece, limbajul corpului), stilul didactic (democratic sau autoritar) etc. Completarea fișelor de observație). Proiectarea lecțiilor de probă. Susținerea lecțiilor de probă. Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor de probă, ale colegilor, completarea fișelor de observație). Proiectarea lecției finale. Susținerea lecției finale. Observație. Una dintre cele trei lecții (2 de probă și una finală), va fi la o oră de dirigenție. Interasistențe (participarea la susținerea și analiza lecțiilor finale, ale colegilor, completarea fișelor de observație). Finalizarea portofoliului de practică pedagogică. Portofoliul de practică pedagogică cuprinde: a) Partea I-documente (Copie după coperta și cuprinsul portofoliului dirigintelui, primit de la mentor; Copie după coperta și cuprinsul caietului de consiliere, primit de la mentor; Tematica ședințelor cu părinții - primită de la mentor; Planificarea activităților educaționale - primită de la mentor; Fișa de caracterizare psiho-pedagogică a elevului repartizat de către mentor); b) Partea a II-a- documente cu privire la activitatea de predare-evaluare (o fișă de observare a unei lecții susținută de mentor; 2 fișe de observare a lecțiilor susținute de colegi (interasistență); proiectul unei lecții de probă; proiectul lecției finale; fișă de evaluare a mentorului, a unei lecții de probă și a lecției finale; fișe de autoevaluare (una pentru o lecție de probă și una pentru lecția finală); fișă de evidență cu unele date generale și cu rezultatele obținute de student la practica pedagogică). Întocmirea fișei de evidență a progreselor realizate de student, care va fi introdusă în portofoliul final.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Bibire Luminița, Ureche Camelia, Didactica specialității - Discipline tehnice – Modulul I, 2015, Alma Mater, Bacău, 978-606-527-496-9, 237 pag.

2. Dumitriu, C., Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării, Editura Alma Mater –Bacău, 2014.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	-	-	-	$3 \times 14 = 42$	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Managementul clasei de elevi (Management of students class)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Concepte fundamentale: management general, management educațional, managementul instituției/ organizației școlare, managementul clasei de elevi. Natura managerială a rolurilor și funcțiilor cadrului didactic. Argumente pentru managementul clasei de elevi: organizaționale, epistemică, istorice, sociologice, psihologice, manageriale. Dimensiunile managementului clasei de elevi: ergonomică, psihologică, socială, normativă, operațională, inovatoare. Clasa de elevi ca grup social: Noțiunea de grup social; tipuri de grupuri; particularitățile grupului de copii; Particularitățile grupei de preșcolari/ clasei de elevi ca grup social educațional; aplicații pentru învățământul preșcolar și ciclul primar; Structuri și interacțiuni formale și informale în grupul de copii; Relații și interacțiuni cu valențe educative în clasa de elevi (cooperare și competiție, relații de intercunoaștere și relații socio-affective, relațiile de autoritate, normele de grup și conformismul în clasă); Climatul psihosocial în clasa de elevi și valențele sale educative; Învățătorul ca lider al grupului-clasă; stilurile de predare ca stiluri de conducere a grupului-clasă (autoritar, democratic, laissez-faire); Relația învățător-elev; interacțiunea educativă ca relație intersubiectivă. Situațiile conflictuale/ de criză educațională în clasa de elevi: definirea conceptelor (conflict, comportament asertiv); stiluri, strategii, tehnici de intervenție a învățătorului în situații de criză educațională. Managementul clasei de elevi și disciplina. Colaborarea școlii cu ceilalți factori educaționali: definirea conceptului de parteneriat educațional; colaborarea grădiniță/ școală-familie, parteneriatul cu familia (meseria de părinte, sprijinul elevilor în procesul învățării acasă); consilierea și educația părinților, colaborarea grădiniță-școală; colaborarea cu alte instituții/ persoane din comunitate și cu autoritățile; structura și condițiile programelor de parteneriat (comunicarea, voluntariatul, identificarea și asumarea problemelor, participarea la luarea deciziilor și cooperarea în procesul implementării, necesitatea planului de parteneriat ca document scris). Consecințele negative ale unui management defectuos al clasei de elevi.

V. Bibliografia minimală obligatorie

- Bursuc, B., Popescu, A. (2007). *Managementul clasei. Ghid pentru profesori și învățători*. Buzău: Alpha MDN.
- Măță, L. (2015). *Managementul clasei: suport de curs și seminar*. Bacău: Editura Alma Mater.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	$1 \times 14 = 14$	$1 \times 14 = 14$	-	-	3

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: examen

I. Disciplina: *Practică de specialitate (3 săptămâni x 30 ore) (Training (3 weeks x 30 hours))*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Studenții pot opta pentru una din următoarele variante:*

- Realizarea unui stagiu de practică în cadrul unei unități de profil alimentar - Prin activitatea de practică se urmărește: familiarizarea studenților cu mediul întreprinderilor de profil alimentar, identificarea legăturilor dintre cunoștințele teoretice și cele practice și inițierea în problematica complexă a activității acestora; dezvoltarea abilităților intelectuale: studiul independent, efectuarea unei lucrări documentate finalizată printr-un portofoliu de practică; dezvoltarea competențelor de comunicare și orientare în spațiul real al unei întreprinderi de profil; formarea gândirii critic-reflexive, stimularea exprimării și argumentării părerilor personale cu privire la realitatea practică.

- Pregătirea proiectului de diplomă - Alegerea și definitivarea subiectului care urmează să fie dezvoltat în cadrul proiectului de diplomă; proiectarea unui plan al lucrării de diplomă; culegerea, selecția și organizarea datelor din literatura de specialitate.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Specifică societății comerciale în care se desfășoară activitatea de practică
2. Dată de coordonatorul științific de proiect în concordanță cu tema de proiectare aleasă.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
6	-	-	-	-	4

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: colocviu

Anul de studiu: **IV**

Anul universitar: **2020/2021**

I. Disciplina: *Tehnologia morăritului (Milling technology)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Cerealele, materie primă în industria morăritului, Conservarea cerealelor. Microflora și dăunătorii masei boabelor de cereale în timpul depozitării. Combaterea dăunătorilor din depozite și magazii de cereale. Recepția și depozitarea cerealelor. Precurățirea cerealelor. Tratamente special aplicate unor cereale. Dezvoltarea și combaterea prafului din cereale, utilaje, instalații și spațiile silozului. Omogenizarea cerealelor. Pregătirea cerealelor pentru măciniș. Mărunțirea cerealelor. Cernarea produselor de măciniș ca operație tehnologică. Curățirea produselor intermediare ca operație tehnologică. Fazele tehnologice ale procesului de mărunțire. Manipularea, ambalarea, depozitarea transportul produselor finite în mori și depozite. Extracții și tipuri de făină. Balanța tehnologică de măciniș.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Simion A.I.: *Tehnologia morăritului – note de curs*. Bacău, 2019 (material pe CD).
2. Banu C. și alții: *Manualul Inginerului de Industrie Alimentară. Vol. I și II*. Editura Tehnică București, 2002.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	-	2x14=28	-	5

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: *examen*

IV. Disciplina: *Tehnologii în industria laptelui 1 (Technologies in dairy industry 1)*

V. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Lactogeneza laptelui. Laptele – materie primă în industria produselor lactate. Surse și căi de valorificare. Componenții esențiali ai laptelui crud – materie primă. Structura și proprietățile laptelui crud. Factorii care influențează producția și compoziția laptelui. Mascarea defectelor laptelui și metodele de depistare. Condiționarea primară a laptelui crud integral. Pasteurizarea, sterilizarea laptelui. Tehnologia de obținere a laptelui de consum. Tehnologia de obținere a laptelui concentrat cu sau fără adaosuri. Tehnologia de obținere a laptelui praf. Tehnologia de obținere a smântânii. Tehnologia de fabricare a untului. Tehnologia de fabricare a înghețatei.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Aruș, V.A., 2016. Tehnologii generale în industria laptelui: note de curs, Ed. Alma Mater, Bacău, (Cod CNCSIS 14), ISBN 978-973-8392-84-7
2. Aruș, V.A., Moroi, A.M., Tehnologii și utilaje în industria laptelui: caiet de lucrări practice pentru studenți, Editura Alma Mater, Bacău, 2012.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	-	1x14=14	1x14=14	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: Tehnologia vinului, oțetului și a băuturilor distilate (Wine, vinegar and distilled beverages technologies)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Tehnologia vinului – definiție, obiect și conținut. Problemele de bază și sarcinile oenologiei. Clasificarea vinurilor. Factorii care determină calitatea și cantitatea strugurilor și vinurilor. Principaliii indici de calitate ai strugurilor și stabilirea momentului optim de recoltare. Principalele tehnologii de obținere a vinurilor. Tehnologia obținerii vinurilor albe seci. Tehnologia obținerii vinurilor roșii seci. Fazele de evoluție a vinului: formarea, maturarea, învechirea și degradarea vinului. Conservarea, limpezirea și stabilizarea vinului. Îmbutelierea vinului. Compoziția și caracteristicile vinului. Tehnologia obținerii vinurilor speciale. Principalele transformări din vinuri care determină defecte și îmbolnăviri. Tehnologia obținerii produselor pe bază de must și vin. Valorificarea subproduselor vinicole. Tehnologia obținerii oțetului din vin. Tehnologia preparării coniacului și a băuturilor de tip coniac. Tehnologia preparării băuturilor alcoolice distilate. Rachiuri naturale. Rachiuri industriale.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Cotea V.: *Tratat de enologie. Vol. I și II.* Editura Academiei Române, București, 2009.
2. Suceveanu E.M.: *Tehnologii generale în industria fermentativă. Note de curs. Vol. 2.* Editura Alma Mater, Bacău, 2018.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	-	1x14=14	1x14=14	5

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: examen

I. Disciplina: Produse tradiționale și ecologice (Traditional and organic food)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu opțional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Noțiuni introductive (Definiții: bioresurse, produse ecologice, produse tradiționale etc. Clasificarea și legăturile dintre bioresurse – produse tradiționale și / sau ecologice). Bioresurse (Definiții. Clasificare. Exemple). Cadrul juridic național și comunitar privind produsele tradiționale și ecologice (Legislația națională. Legislația comunitară). Atestarea, înregistrarea și protecția produselor agro-alimentare românești la nivel național și european (Oficiul Național al Produselor Tradiționale și Ecologice Românești - prezentare generală, misiune, obiective. Procedura de înregistrare și dobândire a protecției unei denumiri de origine. Întocmirea documentației pentru obținerea protecției europene a unui produs tradițional și/sau ecologic). Produse tradiționale românești și internaționale. Produse ecologice. (Agricultura ecologică. Produse ecologice alimentare și nealimentare).

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Patriciu O.-I. : *Produse tradiționale și ecologice. Note de curs* (prezentare PPT / format electronic și imprimat pe hârtie). Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, an universitar 2019-2020.

2. Costin G.M. (editor), Alexe P., Bahrim G., Banu I., Bichescu C., Borda D., Bulancea M., Ciocan A., Croitor N., Florea T., Georgescu L., Man C., Moraru C., Moraru C., Moraru C., Rapeanu G., Segal R., Stanciu S., Stanciu N.: *Alimente ecologice. Alimentele și sănătatea*. Editura Academica, Galați, 2008.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	$2x14=28$	-	$1x14=14$	-	4

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colcoviu

I. Disciplina: Biotehnologii speciale în industria alimentară 2 (Special biotechnologies in food industry 2)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Noțiuni introductive. Biotehnologii în industria alimentară. Definiție, obiect și conținut. Procese și produse biotehnologice. Biotehnologii în industria amidonului și a produselor derivate. Biotehnologii în industria zahărului și a produselor zaharoase. Biotehnologii în industria uleiurilor și a grăsimilor. Biotehnologii de obținere a produselor fermentate din cereale și semințe. Biotehnologii de obținere a edulcoranților. Biotehnologia produselor probiotice. Biotehnologii aplicate în obținerea substanțelor prebiotice. Biotehnologii aplicate în obținerea de biomasă proteică cu ajutorul microorganismelor. Aplicarea proceselor biotehnologice la îmbogățirea cu proteine a unor produse vegetale utilizând fermentația cu microorganisme.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Banu, C., et al. – Manualul inginerului de industrie alimentară, vol. II, Editura Tehnică, București, 1999.
2. Banu, C., et al. – Biotehnologii în industria alimentară, Editura Tehnică, București, 2000.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	$2x14=28$	-	$2x14=28$	-	4

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: examen

I. Disciplina: Materii prime animale (Animal raw materials)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Noțiuni introductive. Materiile prime de origine animală o resursă importantă pentru alimentație. Locul produselor de origine animală în dieta umană. Clasificarea materiilor prime de origine animală. Clasificarea produselor de origine animală: carne și produse din carne, pește și produse din pește, ouă și produse derivate, miere și produse apicole. Transformarea animalului viu în carne - surse de carne. Influența factorilor de mediu asupra

calității cărnii. Evoluția cărnii post-sacrificare. Subproduse din carne. Obținerea cărnii și a produselor din carne. Calitatea globală a cărnii. Metode de caracterizare a cărnii (organoleptice, chimice, fizico-chimice, microbiologice). Defectele cărnii materie primă. Factorii care influențează calitatea cărnii materie primă. Clasificarea produselor din carne: preparate comune din carne, semiconserve din carne, conserve din carne, preparate crude și uscate, concentrate și hidrolizate din carne, preparate semiculinare. Defectele produselor din carne. Peștele. Surse importante de pește. Clasificarea peștelui. Metode de caracterizare a peștelui proaspăt. Importanța peștelui în dieta umană. Factorii de mediu care influențează calitatea peștelui materie primă. Toxine din pește și alte specii acvatice. Produse și subproduse din pește. Calitatea produselor din pește. Prelucrarea peștelui și produsele din pește. Defectele produselor din pește. Ouă și produse derivate. Compoziția oului. Microbiologia oului. Modificări care au loc la păstrarea ouălor în stare refrigerate. Metode de conservare a ouălor în coajă. Calitatea ouălor. Principiile conservării materiilor prime și produselor de origine animală. Metode de conservare. Modificări care au loc în timpul conservării materiilor prime/produselor de origine animală și influența acestora asupra calitatii globale.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Darabă, A., -Evaluarea calității cărnii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 2007.
2. Banu, C., Alexe, P., Vizireanu, C., -Procesarea industrială a cărnii, Editura Tehnică, București, 2002.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	-	2x14=28	-	4

VII. Procedura de evaluare cunoștințelor: examen

I. Disciplina: Tehnologii de valorificare a produselor naturale (Valorization technologies of natural products)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Introducere. Importanța industrială și tehnologică a produselor naturale vegetale (legume, fructe, plante medicinale, aromatice și ornamentale). Clasificare, constituție fizică, structură, textură, compoziție chimică, valoare alimentară, nutriceutică și energetică. Tehnologii de valorificare în stare proaspătă a produselor naturale vegetale. Recoltarea, manipularea și transportul produselor horticole; Procese biochimice post recoltare, condiționarea, ambalarea și depozitarea produselor horticole pentru valorificarea în stare proaspătă. Tehnologii de valorificare prin prelucrare industrială a produselor naturale vegetale. Tehnologia conservelor și sucurilor din legume și fructe. Tehnologii de obținere a compușilor bioactivi, în scopul valorificării lor în industria alimentară, farmaceutică și cosmetică. Valorificarea căinii și a plantelor medicinale. Legislație, standarde de calitate și managementul siguranței alimentare a materiilor prime vegetale și a produselor derivate.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Fînaru Adriana – suport de curs PPT- format electronic/imprimat, 2019.
2. Lazar V. –Tehnologia păstrării și industrializării produselor horticole, Ed. AcademicPres Cluj-Napoca, 2006.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	-	1x14=14	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: *Tehnologia prelucrării legumelor și fructelor (Technology for processing fruits and vegetables)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Introducere. Importanța industrială și tehnologică a produselor naturale vegetale (legume, fructe, plante medicinale, aromatice și ornamentale). Clasificare, constituție fizică, structură, textură, compoziție chimică, valoare alimentară, nutriceutică și energetică. Tehnologii de valorificare în stare proaspătă a produselor naturale vegetale. Recoltarea, manipularea și transportul produselor horticole. Procese biochimice post recoltare, condiționarea, ambalarea și depozitarea produselor horticole pentru valorificarea în stare proaspătă. Tehnologii de valorificare prin prelucrare industrială a produselor naturale vegetale. Tehnologia conservelor și sucurilor din legume și fructe. Tehnologii de obținere a compușilor bioactivi, în scopul valorificării lor în industria alimentară, farmaceutică și cosmetică. Valorificarea cătinii și a plantelor medicinale. Legislație, standarde de calitate și managementul siguranței alimentare a materiilor prime vegetale și a produselor derivate.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Fînaru Adriana – suport de curs PPT- format electronic/imprimat, 2019.
2. Lazar V. –Tehnologia păstrării și industrializării produselor horticole, Ed. AcademicPres Cluj-Napoca, 2006.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	-	1x14=14	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: *Ecologia și protecția mediului (Ecology and environmental protection)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Curs: *Mediu înconjurător. Poluarea mediului înconjurător – factori poluanți. Mediul industrial – trecut și prezent. Poluarea radioactivă. Tehnologii de proces curate. Reglementară de mediu. Reglementări internaționale în domeniul ingineriei mediului. ISO 14000. Auditul de mediu. Eticheta ecologică. Energii regenerabile. Gestiona deșeurilor. ARII protejate. Seminar: Organizarea protecției mediului în România. Surse și factori de poluare în diferite medii industriale. Efectul de seră. Dezvoltarea durabilă – C2C. Să promovăm produsele ecologice. Controlul, circuitul și prelucrarea deșeurilor. Surse regenerabile de energie.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

- Panainte Lehăduș Mirela, 2018, Protecția mediului în industrie, note de curs (format electronic).
- Panainte Mirela, Nedeff Valentin, Măcărescu Bogdan, Moșneguțu Emilian – Bazile ingineriei mediului, Ed. Alama Mater, Bacău, 2007.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	1x14=28		-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: coloiviu**I. Disciplina: Comportamentul consumatorului (Consumer behaviour)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Nevoile, motivația, implicarea, atitudinile consumatorului. Factori care influențează comportamentul consumatorilor. Resorturi și teorii motivaționale ale comportamentului de consum. Segmentarea consumatorilor. Decizia de cumpărare și etapele procesului decizional. Consumatorul și strategiile de marketing. Consumatorul și consumerismul. Protecția consumatorului.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

- Simion A.-I.: *Comportamentul consumatorului*. Suport de curs și seminar – format electronic și tipărit, 2019.
- Manolică A.: *Implicații decizionale ale comportamentului consumatorului*. Editura Tehnopress, Iași, 2013.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	2x14=28	1x14=28		-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: coloiviu**I. Disciplina: Proiectarea și optimizarea proceselor în industria alimentară (Process design and optimization in food industry)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: Predarea temelor de proiect. Caracteristicile produselor finite. Variante tehnologice de obținere a produsului finit. Alegerea și descrierea variantei adoptate. Caracteristicile materiilor prime și auxiliare. Bilanțul de materiale pentru varianta tehnologică adoptată. Alegerea și descrierea constructivă și funcțională a utilajului principal/instalației. Bilanțul masic/termic și dimensionarea utilajului principal/instalației. Susținerea proiectelor.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Banu, C., și alții, Manualul Inginerului de Industrie Alimentară Ed. Tehnică București 2002, vol. I și vol. II.
2. Gavrilă, L., Fenomene de transfer și operații unitare, note de curs, format electronic, Bacău, 2015.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
7	-	-	-	$1 \times 14 = 14$	1

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colcoviu**I. Disciplina: Tehnologia panificației (Baking technology)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: 1. Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Definiția cărnii. Compoziția chimică a cărnii. Tehnologia prelucrării animalelor în abator. Prelucarea primară a cărnii. Efectele temperaturilor scăzute asupra sistemelor celulare de origine animală. Metode și tehnici de monitorizare a lanțului frigorific al cărnii (conceptul P.P.P. și T.T.T.). 2. Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Materii prime și auxiliare în industria produselor din carne. 3. Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Operații generale la fabricarea preparatelor din carne. 4. Tehnologia cărnii și a produselor din carne. Clasificarea produselor din carne. Produse din carne. Conserve din carne. 5. Industria peștelui. Procedee tehnologice pentru pește și subprodusele din pește. Fructele de mare. 6. Industria apelor minerale. 7. Tehnologia fabricării de produse alimentare stimulente și surogate de cafea. Tehnologia de obținere a ceaiului. 8. Influența procesării materiilor prime alimentare și tehnologia de îmbogățire a produselor alimentare cu vitamine și biominerale.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Platon N., Roșu A. M., Tehnologii în industria alimentară, Note de curs, Editura Alma Mater – Bacău, 2015.
2. Platon N., Nistor I. D., Tehnologii generale în industria alimentară, Note de curs, Editura Alma Mater – Bacău, 2013.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	$2 \times 14 = 28$	-	$2 \times 14 = 28$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Tehnologii în industria laptelui 2 (Technologies in dairy industry 2)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Laptele - materie primă pentru fabricarea produselor lactate acide. Studiul procesului de fermentare și coagulare a laptelui. Fermentarea și coagularea laptelui. Tehnologii de fabricare a produselor lactate acide. Clasificarea produselor lactate acide. Criterii de alegere a materiei prime pentru fabricarea produselor lactate acide. Tehnologii de fabricare a produselor lactate acide. Etapele tehnologice. Utilaje pentru fabricarea produselor lactate acide. Controlul calității produselor lactate acide. Aplicarea programului HACCP la fabricarea produselor lactate fermentate. Tehnologii de fabricare a brânzeturilor. Clasificarea brânzeturilor. Criterii de alegere a materiei prime pentru fabricarea brânzeturilor. Etapele fabricării brânzeturilor. Utilaje pentru fabricarea brânzeturilor. Controlul calității brânzeturilor. Aplicarea programului HACCP la fabricarea brânzeturilor. Valorificarea subproduselor rezultante de la fabricarea brânzeturilor.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Aruș, V.A., 2016. Tehnologii generale în industria laptelui: note de curs, Ed.Alma Mater, Bacău, (Cod CNCSIS 14), ISBN 978-973-8392-84-7.
2. Aruș, V.A., Moroi, A.M., Tehnologii și utilaje în industria laptelui : caiet de lucrări practice pentru studenți, Editura Alma Mater, Bacău, 2012.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	2x14=28	-	1x14=14	-	2

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Tehnologii speciale de procesare (Special processing technologies)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Procesarea cu ultrasunete (procesarea în câmp ultrasonic, procesarea ultrasonică). Utilizarea radiațiilor în tratarea termică a alimentelor-radiații infraroșii. Utilizarea microundelor în industria alimentară. Tehnici de procesare cu unde de radiofrecvență. Procesarea prin extrudare-expandare. Tehnici de separare avansată/membrane. Procesarea cu fluide supercritice. Procesarea hiperbarică a unor alimente. Metode de procesare a plantelor de interes pentru industria alimentară. Procesarea subproduselor din industria laptelui. Procesarea subproduselor din industria cărnii. Procesarea subproduselor din industria morărit-panificație. Procesarea subproduselor din industria fermentativă. Utilizarea încapsulării în industria alimentară.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Banu, C (coord.) et al., 1999, Manualul inginerului din industria alimentară, vol. I, Ed. Tehnică, Bucureşti.
2. Gitin L, 2009, Procesarea cu fluide supercritice. Aspecte fundamentale si aplicatii, Ed. Academica, Galati, ISBN 978-973-8937-58-1.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	$3 \times 14 = 42$	-	$1 \times 14 = 14$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoştinţelor: examen**I. Disciplina: Antreprenoriat (Entrepreneurship)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Antreprenoriatul. Definiții, terminologie, caracteristici, abordări microeconomice și macroeconomice. Antreprenoriatul rural, antreprenoriatul agricol. Noțiuni de bază, termeni specifici. Caracteristicile din mediul rural, abordarea comprehensivă. Politici în domeniul antreprenoriatului. Formarea unei culturi a antreprenoriatului. Tipologia afacerilor. Incubarea, conducerea și lichidarea afacerilor. Cumpărarea, vânzarea, franciza în afaceri. Planul de afaceri. Etica în activitatea de antreprenoriat. Responsabilitatea antreprenorului.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Toma S. G. (2007), Bazele economiei întreprinderii, Bucureşti: Ed. ASE.
2. Văduva S. (2004), Antreprenoriatul, Bucureşti: Ed. Economică.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	$2 \times 14 = 28$	-	-	$1 \times 14 = 14$	2

VII. Procedura de evaluare a cunoştinţelor: colocviu**I. Disciplina: Controlul și asigurarea calității în industria alimentară (Control and quality assurance in food industry)**

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Aspecte generale ale calității produselor alimentare și biotehnologice. Efectele falsificării alimentelor. Bazele controlului calității. Clasificarea controlului calității. Caracteristici de calitate. Organizarea activităților referitoare la controlul calității produselor alimentare și biotehnologice. Controlul procesului tehnologic. Aspecte privind managementul calității. Certificarea și expertizarea produselor. Sistemul HACCP. Metode statistice de determinare a calității produselor. Metoda EVOP. Analiza senzorială. Alegerea echipei de alegători. Pregătirea probelor. Condițiile necesare desfășurării analizei senzoriale. Metode*

analitice. Metode preferențiale. Tehnici de analiză senzorială. Analiza instrumentală a calităților senzoriale. Controlul calității laptelui și a produselor lactate, a cărnii și a produselor de carne, a peștelui și a produselor de pește, a ouălor și a produselor pe bază de ouă, a grăsimilor și a uleiurilor, a fructelor și legumelor și a produselor pe bază de fructe, a cafelei, cacao și a ciocolatei, a ceaiului, a unor condimente, a cerealelor și a produselor cerealiere, a făinii și a produselor de morărit și panificație, a mierii de albine, a băuturilor alcoolice. Metode de identificare a falsificărilor. Concepțe și norme internaționale privind calitatea medicamentului. Puritatea substanțelor farmaceutice. Etapele analizei și controlului medicamentelor. Determinarea unor însușiri fizico-chimice.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Ifrim I., Grosu L.: *Controlul calității produselor alimentare și biotecnologice*. Editura Alma Mater Bacău, 2007.
2. Pintilie Gh.: *Depistarea falsificării produselor alimentare – protecția consumatorului*. Editura Tehnica-Info Chișinău, 2002.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	$3 \times 14 = 42$	-	$1 \times 14 = 14$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Climatizări și instalații de frig (Air conditioning and cold installations)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Instalații de ventilare și climatizare: considerații generale, clasificare și caracteristici de bază. Aerul - agent de lucru în instalațiile de ventilare: procese de tratare a aerului (încălzirea, răcirea, amestecarea debitelor de aer etc.). Bilanțul caloric și de umiditate al spațiilor climatizate. Bilanțul caloric și sarcina termică a spațiilor climatizate. Bilanțul de umiditate și sarcina de umiditate a spațiilor climatizate. Instalații frigorifice - considerații generale, procese de bază, clasificarea instalațiilor frigorifice, aplicații. Agenți frigorifici – clasificare, caracteristici specifice și utilizare. Refrigerarea produselor alimentare. Considerații generale privind refrigerarea produselor alimentare. Refrigerarea în curent de aer. Refrigerarea cu apă glacială. Refrigerarea cu gheață sfărâmată și lichidă. Refrigerarea sub vid. Durata refrigerării și necesarul de frig. Congelarea alimentelor. Clasificare. Tipuri funcționale. Considerații generale privind congelarea produselor alimentare. Procedee și echipamente industriale pentru congelarea produselor alimentare. Liofilizarea alimentelor. Considerații generale privind liofilizarea alimentelor. Procesul de liofilizare a alimentelor. Instalațiile de liofilizare. Condiționarea aerului și pierderi în greutate la conservarea prin frig. Alegerea răcitorului de aer. Reglarea parametrilor aerului în spațiile frigorifice. Limitarea variațiilor umidității. Dezodorizarea. Pierderi în greutate prin deshidratarea parțială a produselor alimentare. Lanțul frigorific. Principii. Unități în lanțul frigorific. Frigul în rețeaua alimentară. Mijloace de transport. Utilizarea frigului în industria cărnii. Utilizarea frigului în industria peștelui. Utilizarea frigului în industria laptelui. Utilizarea frigului în industria băuturilor.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Naghiu Al., Apostu S.: *Tehnica frigului și climatizare în industria alimentară*. Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2011.

2. Tofan I., Barna O.: *Tehnica condiționării aerului în industria alimentară*. Editura Fundației, Universitare „Dunărea de Jos”, Galați, 2004.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	$3x14=42$	-	$1x14=14$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Tehnologia malțului și a berii (Malt and beer technology)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: *Tehnologia berii – noțiuni introductive. Valoarea nutrițională a berii. Schema tehnologică generală de obținere a berii. Producători de bere pe piața națională și mondială. Materii prime folosite la fabricarea berii. Orzul - orzoaica, apa, hameiul, drojdiea de bere, înlocuitorii malțului, preparatele enzimatiche. Tehnologia fabricării malțului. Tipuri de malț. Variante tehnologice de fabricație a malțului pentru bere. Operații tehnologice de pregătire a orzului pentru malțificare: precurățirea, curățirea, sortarea, depozitarea orzului. Malțificarea orzului: Înmuierea și germinarea orzului. Modificări morfologice, chimice și biochimice ale bobului de orz la germinare. Uscarea malțului verde. Tratarea malțului după uscare. Depozitarea malțului. Aprecierea calității malțului. Indicatorii fizici, chimici și biochimici ai malțului. Tipuri și sortimente de bere. Variante tehnologice de fabricație a berii. Schema tehnologică de fabricare a berii blonde. Tehnologia obținerii mustului de bere. Tehnologia fermentării mustului de bere. Tehnologia filtrării și îmbutelierii berii. Pasteurizarea berii. Caracteristicile berii ca produs finit. Metode speciale utilizate la fabricarea berii. Valorificarea produselor secundare din industria berii.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

- Banu C.: *Tratat de știință și tehnologia malțului și a berii*. Vol. II. Editura AGIR, București, 1998.
- Suceveanu E.-M.: *Tehnologii generale în industria fermentativă. Note de curs*. Vol. 1. Editura Alma Mater, Bacău, 2015.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	$3x14=42$	-	$1x14=14$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: *Tehnologii în industria alcoolului și a drojdiei (Technologies in the alcohol and yeast industry)*

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: *Nu este cazul.*

IV. Conținutul disciplinei: Tehnologia alcoolului și a drojdiei – noțiuni introductive. Materii prime și auxiliare utilizate la fabricarea alcoolului rafinat și a drojdiei. Melasa, cerealele, cartofii, malțul verde, preparatele enzimaticе, substanțele minerale și factorii de creștere – descriere, condiții tehnice de calitate. Variante tehnologice de fabricare a alcoolului rafinat (spiritului) din diferite materii prime fermentescibile. Tehnologia fabricării alcoolului din melasă. Pregătirea plămezii în vederea fermentației. Pregătirea drojdiilor pentru fermentarea plămezilor din melasă. Fermentarea plămezii de melasă. Tehnologia fabricării alcoolului din materii prime amidonoase. Pregătirea cartofilor și cerealelor. Fierberea-zaharificarea plămezilor din materii prime amidonoase. Fermentarea plămezilor. Distilarea plămezilor fermentate. Rafinarea alcoolului brut. Valorificarea subproduselor și a deșeurilor de la fabricarea alcoolului. Tehnologia fabricării drojdiei de panificație. Pregătirea melasei în vederea multiplicării drojdiei. Multiplicarea drojdiilor. Factorii care influențează calitatea drojdiei în fazele de multiplicare. Separarea și spălarea biomasei de drojdie. Filtrarea laptelui de drojdie. Modelarea și ambalarea drojdiei comprimate. Tehnologia fabricării drojdiei uscate de panificație. Procedee de fabricare a drojdiei furajere.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. Dabija, A., *Tehnologii și utilaje în industria alimentară fermentativă*, Ed. Alma Mater, Bacău, 2002.
2. Suceveanu, E.-M., *Tehnologii generale în industria fermentativă. Note de curs*, vol. 1, Editura Alma Mater, Bacău, 2015.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	$3 \times 14 = 42$	-	$1 \times 14 = 14$	-	3

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *examen*

I. Disciplina: Elaborarea proiectului de diplomă (Preparing and writing the Bachelor final project)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei:

TEMA LUCRĂRII (1 pagină)

MEMORIU TEHNIC (1-2 pagini)

CAPITOLUL 1. TEHNOLOGIA FABRICATIEI

1.1. Produsul finit (10%)

1.1.1. Importanță și domenii de utilizare

1.1.2. Caracterizare fizico-chimică și tehnologică

1.1.3. Condiții de calitate, depozitare, transport

1.2. Variante tehnologice de obținere a produsului finit (20%)

Pe baza datelor din literatură / internet / unități de practică etc. se face o trecere în revistă a tehnologiilor utilizate. Se evidențiază / comentează avantajele și dezavantajele acestora. Pe baza acestor analize se propune adoptarea unei anumite variante tehnologice.

CAPITOLUL 2. ELEMENTE DE INGINERIE TEHNOLOGICĂ

2.1. Varianta tehnologică adoptată: schema bloc, schema de flux tehnologic (2%)

2.2. Materii prime și materiale auxiliare (3%)

2.2.1. Caracterizare fizico-chimică și tehnologică

2.2.2. Condiții de calitate, depozitare, transport

2.3. Procese tehnologice componente (P.T.C.) (20%)

2.3.1. Mecanismul procesului

2.3.2. Elemente de termodinamică și cinetică

2.3.3. Modele matematice de bilanț

2.3.4. Bilanțul de materiale

2.3.5. Bilanțul termic

Se analizează două P.T.C.:

- *procesul principal (cheie): un proces biochimic, chimic sau fizico-chimic;*
- *un proces de separare / purificare / condiționare etc. având la bază transferul de căldură, de masă sau de impuls.*

2.4. Utilajele instalației pentru realizarea tehnologiei (20%)

2.4.1. Alegerea, descrierea și regimul de funcționare a utilajelor dimensionate

2.4.2. Dimensionarea tehnologică a utilajelor

2.4.3. Probleme de coroziune și/sau alegere a materialelor de construcție

Se dimensionează două utilaje:

- *utilajul în care are loc procesul principal analizat;*
- *utilajul implicat în procesul secundar de separare / purificare / condiționare etc. (schimbător de căldură, coloana de distilare, filtru, centrifugă etc.).*

2.5. Probleme de exploatare a instalației (15%)

2.5.1. Utilități

2.5.2. Operarea instalației

2.5.3. Amplasarea și montajul utilajelor

2.5.4. Întreținere și reparații

2.5.5. Probleme de control, reglare și automatizare

2.5.6. Norme de securitatea muncii, igienă, prevenirea accidentelor, incendiilor, exploziilor etc.

2.6. Deșeuri, subproduse, coproduse, emisii de noxe (5%)

CAPITOLUL 3. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ (5%)

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

PIESE DESENATE

- schema bloc a P.T.;
- schema de flux tehnologic;
- schema utilajului principal.

Proiectul de diplomă va conține 50 – 75 pagini convenționale (1 pagina convențională are 2000 caractere/pagină) scrise cu: TNR 12 pt. la 1,2 rânduri.

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. În concordanță cu tema de proiectare aleasă.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	-	-	-	-	$4 \times 14 = 56$

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: colocviu

I. Disciplina: Practică pentru elaborarea proiectului de diplomă (Training for preparing and writing the Bachelor final project)

II. Statutul disciplinei: obligatoriu optional facultativ

III. Precondiții: Nu este cazul.

IV. Conținutul disciplinei: *Dezvoltarea subiectului specific al proiectului de diplomă stabilit împreună cu coordonatorul științific. Realizarea unui studiu bibliografic privind stadiul actual al temei, analiza și sinteza informațiilor acumulate, prezentarea acestora într-o formă structurată conform cerințelor minime de întocmire a proiectului de diplomă.*

V. Bibliografia minimală obligatorie

1. În concordanță cu tema de proiectare aleasă.

VI. Fond de timp alocat pe forme de activitate

Semestrul	Forme de activitate/ număr de ore				Număr de credite
	Curs	Seminar	Laborator	Proiect	
8	-	-	-	-	10

VII. Procedura de evaluare a cunoștințelor: *colocviu*

DECAN,
Conf. dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

Director departament,
Ş. l. dr. ing. Andrei-Ionuț SIMION