



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Colegiul Național de Comerț al ASEM

Aprob:

Directorul Colegiului Național de Comerț al ASEM

Budușin - Furculiță C.

2023

Curriculum disciplinar

F.03.O.011 Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică

Programul de formare profesională tehnică:

72120 Tehnologia alimentației publice

Calificarea: 311944 Tehnolog alimentație publică

Numărul de credite – 3

2023

Aprobat:

La ședința **Consiliului metodic – științific** al Colegiului Național de Comerț al ASEM,
proces – verbal nr. 04 din 12 decembrie 2023

Director adjunct pentru instruire și educație [signature] Rotaru Irina

La ședința **Consiliului metodic – științific** al Colegiului Cooperatist din Moldova,
proces – verbal nr. 2 din 29 noiembrie 2023

Director adjunct pentru instruire și educație [signature] Baran Tatiana

La ședința catedrei **"Comerț, Merceologie, Tehnologie "**,

proces verbal nr. 03 din 18 octombrie 2023

Șef catedră [signature] Nicolai Svetlana

La ședința catedrei **"Tehnologie, merceologie și chimia produselor alimentare"**

proces verbal nr. 04 din 10 noiembrie 2023

Șef catedră [signature] Cojocari Galina

Autori:

Temciuc Oxana, gradul didactic întâi, Colegiul Național de Comerț al ASEM

Suruceanu Nina, gradul didactic doi, Colegiul Cooperatist din Moldova

Recenzenți:

S.R.L. „IL Gatto Rosso”, director

Grajidian Adrian

S.R.L. „Cialcris”, administrator

Chirila Ion

Cuprinsul

I.	Preliminarii.....	4
II.	Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională.....	4
III.	Competențele profesionale specifice unității de curs.....	5
IV.	Administrarea unității de curs.....	6
V.	Unitățile de învățare.....	6
VI.	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	8
VII.	Studiul individual ghidat de profesor.....	9
VIII.	Lucrările practice recomandate.....	9
IX.	Sugestii metodologice.....	10
X.	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	11
XI.	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....	13
XII.	Resursele didactice recomandate elevilor.....	14

I. Preliminarii

Curriculumul disciplinar *F.03.O.011 Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică* este un document reglator normativ care descrie condițiile și finalitățile de învățare pentru formarea profesională la Programul de formare profesională tehnică 72120 Tehnologia alimentației publice, calificarea 311944 Tehnolog alimentație publică, durata de 4 ani. Curriculumul disciplinar este instrumentul didactic pentru pregătirea tehnologilor din alimentația publică, în învățământul profesional tehnic postsecundar, care poate fi realizat posedând noțiunile de bază despre evoluția și proprietățile microorganismelor, cerințele sanitaro – igienice în procesele tehnologice de preparare și servire a consumatorilor în alimentație publică.

Scopul studiului unității de curs *F.03.O.011 Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică* constă în formarea competențelor despre cunoașterea naturii și activității metabolice a microorganismelor care pot contamina întregul lanț alimentar, de la materiile prime până la produsele finite și familiarizarea elevilor cu noțiuni microbiologice, biochimice etc, care decurg la diverse faze tehnologice, modificările posibile a substanțelor/produselor care pot avea loc în procesul de preparare a semifabricatului sau produsului finit, conservării și păstrării lor.

Unitățile de curs ce la care elevii trebuie să-și certifice cunoștințele până la demararea procesului de instruire la unitatea dată este:

- F.01.O.009 Tehnologii în industria alimentară
- F.02.O.010 Bazele gastronomiei
- S.01.L.042 Merceologia produselor alimentare

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Dezvoltarea și perfecționarea domeniului de alimentație publică într-o mare măsură este influențat de creșterea cererii consumatorilor de produse alimentare de calitate superioară și diversificată. Studiarea unității de curs *F.03.O.011 Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică* urmărește dezvoltarea la elevi a competențelor profesionale, ce le vor permite valorificarea propriului potențial, în perspectivă, pentru asigurarea și respectarea calității procesului de igienă și profilaxie în cadrul proceselor tehnologice, asigură prevenirea și combaterea toxiinfecțiilor în unitățile de alimentație publică.

Studiarea acestei unități de curs va contribui la formarea și dezvoltarea competențelor profesionale, ce corespund nivelului patru de calificare, prezentat în Cadrul Național al Calificărilor din RM și vor fi necesare pentru studiarea unităților de curs, după cum urmează:

- S.04.O.018 Preparate lichide și sosuri

- S.05.O.019 Preparate și garnituri
- S.06.O.021 Preparate de bază de pește și carne

III. Competențele profesionale specifice unității de curs

În cadrul unității de curs vor fi formate și dezvoltate următoarele competențe profesionale specifice:

Nr. d/o	Competențe specifice unității de curs	Unități de competență
1.	CS.1 Utilizarea cunoștințelor de bază și aplicarea unor principii și metode pentru rezolvarea problemelor tipice domeniului microbiologiei	UC.1.1 Stabilirea clasificării și obiectului de studiu al microbiologiei UC.1.2 Descrierea microflorei componentelor mediului ambiant UC.1.3 Identificarea surselor de poluare și de degradare a mediului ambiant UC.1.4 Aprecierea rolului fermentației în natură și în viața omului UC.1.5 Descrierea transformărilor chimice a proceselor aerobe și anaerobe din microorganisme UC.1.6 Investigarea impactului condițiilor de fermentare asupra calității produselor alimentare UC.1.7 Elucidarea procesului de denaturare a proteinelor în procesul de putrefacție UC.1.8 Identificarea avantajelor și dezavantajelor procesului de putrefacție
2.	CS.2 Aplicarea cunoștințelor despre particularitățile morfologice și fiziologice ale microorganismelor	UC.2.1 Argumentarea rolului microorganismelor în lanțul trofic UC.2.2 Caracterizarea principalelor grupe de microorganisme (bacteriile, drojdiile, mucegaiurile) conform algoritmului: structura, forma, dimensiunea UC.2.3 Înțelegerea proceselor fiziologice ce asigură creșterea și multiplicarea microorganismelor UC.2.4 Prezentarea grafică a fazelor de dezvoltare a microorganismelor UC.2.5 Stabilirea clasificării mediilor de cultură UC.2.6 Cunoașterea principiilor de cultivare a microorganismelor UC.2.7 Cunoașterea mecanismelor de obținere a culturilor pure
3.	CS.3 Aprecierea rolului factorilor de mediu asupra microorganismelor și în transmiterea bolilor infecțioase	UC.3.1 Identificarea factorilor ce influențează procesele fiziologice ale microorganismelor UC.3.2 Explicarea rolului influenței factorilor mediului extern asupra creșterii microorganismelor UC.3.3 Descrierea influenței factorilor fizici, chimici și biologici asupra microorganismelor UC.3.4 Descrierea mecanismului de infectare microbiană UC.3.5 Determinarea factorilor de patogenitate a microorganismelor UC.3.6 Identificarea simptomelor bolilor provocate de

		bacteriile patogene UC.3.7 Examinarea principiilor de profilaxie și combatere a toxiinfecțiilor alimentare UC.3.8 Elaborarea tabelului structurat despre toxiinfecțiilor alimentare de proveniență nebacteriană UC.3.9 Dobândirea unor cunoștințe avansate privind identificarea bolilor provocate de substanțele potențial toxice
4.	CS.4 Utilizarea cerințelor normativ-juridice și sanitaro-igienice cu referire la produsele alimentare	UC.4.1 Identificarea principalelor cerințe igienice în aspect microbiologic UC.4.2 Asigurarea condițiilor igienico-sanitare pe parcursul procesului tehnologic de preparare și păstrare a producției culinare UC.4.3 Alegerea metodelor și mijloacelor de igienizare în întreprinderile de alimentație publică UC.4.4 Asumarea responsabilității în abordarea unei conduite preventive pentru eliminarea riscurilor de îmbolnăvire prin consumul de alimente contaminate
5.	CS.5 Valorificarea cunoștințelor specifice asigurării calității și siguranței produselor alimentare	UC.5.1 Descrierea microflorei cărnii, peștelui, ouălor, produse lactate, legumelor, fructelor, cerealele, făinii și băuturilor alcoolice UC.5.2 Caracterizarea transformărilor provocate de microorganisme UC.5.3 Identificarea pericolelor asociate produselor culinare în toate stadiile de fabricație

IV. Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Denumirea unității de curs	Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
			Total	Contact direct		Studiul individu al		
				Teorie	Practică			
F.03.O.011	Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică	III	90	35	10	45	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Obiectul microbiologiei. Microflora microbiană	
UC.1.1 Stabilirea clasificării și obiectului de studiu al microbiologiei	1.1 Microbiologia ca știință. Noțiuni generale de microbiologie
UC.1.2 Descrierea microflorei componentelor mediului ambiant	1.2 Principalele ramuri subordonate microbiologiei
UC.1.3 Identificarea surselor de poluare și de degradare a mediului ambiant.	1.3. Microflora componentelor mediului ambiant

	1.4 Igiena aerului, solului și apei
2. Morfologia, fiziologia și fazele de dezvoltare a microorganismelor	
UC.2.1 Argumentarea rolului microorganismelor în lanțul trofic	2.1 Rolul microorganismelor în natură
UC.2.2 Caracterizarea principalelor grupe de microorganisme (bacteriile, drojdiile, mușcăiurile) conform algoritmului: structura, forma, dimensiunea	2.2 Caracterele fiziologice ale microorganismelor
UC.2.3 Înțelegerea proceselor fiziologice ce asigură creșterea și multiplicarea microorganismelor	2.3 Structura microorganismelor
UC.2.4 Prezentarea grafică a fazelor de dezvoltare a microorganismelor	2.4 Reproducerea microorganismelor
	2.5 Clasificarea bacteriilor, drojdiilor, mușcăiurilor și virusurilor
	2.6 Descrierea microorganismelor cu importanță în industria alimentară
3. Cultivarea microorganismelor	
UC.2.5 Stabilirea clasificării mediilor de cultură	3.1 Mediile de cultură
UC.2.6 Cunoașterea principiilor de cultivare a microorganismelor	3.2 Metodele de cultivare și de obținere a culturilor pure de microorganism
UC.2.7 Cunoașterea mecanismelor de obținere a culturilor pure	
4. Factorii mediului extern asupra creșterii microorganismelor	
UC.3.1 Identificarea factorilor ce influențează procesele fiziologice ale microorganismelor	4.1 Influența factorilor fizici
UC.3.2 Explicarea rolului influenței factorilor mediului extern asupra creșterii microorganismelor	4.2 Influența factorilor chimici
UC.3.3 Descrierea influenței factorilor fizici, chimici și biologici asupra microorganismelor	4.3 Influența factorilor biologici
4. Procesele fermentative. Putrefacția.	
UC.1.4 Aprecierea rolului fermentației în natură și în viața omului	5.1 Fermentația și rolul enzimelor microbiene în procesul de fermentație
UC.1.5 Descrierea transformărilor chimice a proceselor aerobe și anaerobe din microorganisme	5.2 Fermentații anaerobe în industria alimentară: fermentația alcoolică, lactică, malolactică, propionică și butirică
UC.1.6 Investigarea impactului condițiilor de fermentare asupra calității produselor alimentare	5.3 Fermentații aerobe în industria alimentară: fermentația acetică și citrică
UC.1.7 Elucidarea procesului de denaturare a proteinelor în procesul de putrefacție	5.4 Bacteriile de putrefacție
UC.1.8 Identificarea avantajelor și dezavantajelor procesului de putrefacție	
6. Sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică	
UC.4.1 Identificarea principalelor cerințe igienice în aspect microbiologic	6.1 Igiena încăperilor de păstrare și prelucrare a produselor alimentare
UC.4.2 Asigurarea condițiilor igienico-sanitare pe parcursul procesului tehnologic de preparare și păstrare a producției culinare	6.2 Dezinfecția, dezinsecția și deratizarea
UC.4.3 Alegerea metodelor și mijloacelor de igienizare în unitățile de alimentație publică	6.3 Cerințele față de calitatea și condițiile de păstrare, prelucrare a produselor alimentare ușor alterabile
UC.4.4 Asumarea responsabilității în abordarea unei conduite preventive pentru eliminarea riscurilor de îmbolnăvire prin consumul de alimente contaminate	6.4 Cerințele de igienă a personală. Controlul medical

7. Toxiinfecții alimentare	
UC.3.4 Descrierea mecanismului de infectare microbiană	7.1 Noțiuni și tipuri de toxiinfecții
UC.3.5 Determinarea factorilor de patogenitate a microorganismelor	7.2 Toxiinfecții alimentare produse de enterobacterii: Salmonella, Shigella, Escherichia și Proteus.
UC.3.6 Identificarea simptomelor bolilor provocate de bacteriile patogene	7.3 Toxiinfecții alimentare produse de coci patogeni enterotoxici: Stafilococi și Streptococi
UC.3.7 Examinarea principiilor de profilaxie și combatere a toxiinfecțiilor alimentare	7.4 Toxiinfecții alimentare produse de bacili aerobi din gen Bacillus
UC.3.8 Elaborarea tabelului structurat despre toxiinfecțiilor alimentare de proveniență nebacteriană	7.5 Toxiinfecții alimentare produse de bacili anaerobi din genul Clostridium
UC.3.9 Dobândirea unor cunoștințe avansate privind identificarea bolilor provocate de substanțele potențial toxice	7.6 Toxiinfecții alimentare de proveniență nebacteriană. Boli produse de viermi paraziți. Boli produse de substanțele potențial toxice
8. Microbiologia produselor alimentare	
UC.5.1 Descrierea microflorei cărnii, peștelui, ouălor, produse lactate, legumelor, fructelor, cerealele, făinii și băuturilor alcoolice	8.1 Microbiologia materiei prime (produselor alimentare) utilizate în procesele tehnologice: carne, pește, ouă, produse lactate, fructe, legume, cereale și băuturilor alcoolice
UC.5.2 Caracterizarea transformărilor provocate de microorganisme	8.2 Transformările și caracteristica simptomelor de alterare microbiană a cărnii, peștelui, ouălelor, produselor lactate, legumelor, fructelor, cerealelor și băuturilor
UC.5.3 Identificarea pericolelor asociate produselor culinare în toate stadiile de fabricație	

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unitățile de învățare

Nr. d/o	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Studiul individual
			Teorie	Practică	
1.	Obiectul microbiologiei. Microflora microbiană	6	2	2	2
2.	Morfologia, fiziologia și fazele de dezvoltare a microorganismelor	12	4	2	6
3.	Cultivarea microorganismelor	2	2	-	-
4.	Factorii mediului extern asupra creșterii microorganismelor	9	2	2	5
5.	Procese fermentative. Putrefacția	10	4	-	6
6.	Sanitație și igienă unităților de alimentație publică	12	4	-	8
7.	Toxiinfecții alimentare	18	6	4	8
8.	Microbiologia produselor alimentare	21	11	-	10
Total		90	35	10	45

VII. Studiul individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termenii de realizare
1. Obiectul microbiologiei. Microflora microbiană			
1.1 Circuitul azotului, carbonului, sulfului, fosforului și fierului	Harta conceptuală Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 1
2. Morfologia, fiziologia și fazele de dezvoltare a microorganismelor			
2.1 Clasificarea și caracteristica enzimelor	Harta conceptuală Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 2
4. Factorii mediului extern asupra creșterii microorganismelor			
4.1 Sterilizarea cu vapori de apă sub presiune, pasteurizarea	Referat PPT	Prezentarea referatului	Săptămâna 3
4.2 Sterilizarea cu antiseptice. Răcirea. Afumarea, marinarea produselor alimentare	Referat PPT	Prezentarea PPT	Săptămâna 4
5. Procesele fermentative. Putrefacția			
5.1 Microorganismele care produc fermentația (alcoolică, lactică, butirică, propionică)	Referat PPT	Prezentarea referatului	Săptămâna 5
5.2 Rolul fermentației în natură și în viața omului	Studiu de caz PPT	Prezentarea studiului	Săptămâna 6
6. Sanitație și igienă unităților de alimentație publică			
6.1 Alterarea produselor alimentare și efectul lor asupra organismului uman	Studiu de caz PPT	Prezentarea studiului	Săptămâna 7
6.2 Importanța microorganismelor pentru calitatea nutritivă și sanitară a alimentelor	Studiu de caz Harta conceptuală	Prezentarea studiului	Săptămâna 8
7. Toxiinfecții alimentare			
7.1 Caracteristica microorganismelor patogene. Infecția și imunitatea	Referat Harta conceptuală	Prezentarea referatului	Săptămâna 9
7.2 Producții toxice care se formează în produsele alimentare în urma proceselor de păstrare și de prelucrare tehnologică	Studiu de caz PPT	Prezentarea studiului	Săptămâna 10
8. Microbiologia produselor alimentare			
8.1 Surse de contaminare a produselor alimentare	PPT Portofoliu	Prezentarea PPT	Săptămâna 11
8.2 Modificări de natură microbiană în alimente	Portofoliu PPT	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 12

VIII. Lucrările practice recomandate

Nºd/o	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice	Ore
1.	Obiectul microbiologiei	Lucrare practică nr.1 Tema: Construcția microscopului și regulile de utilizare	2

	Microflora microbiană	1. Regulile de protecție a muncii în laboratorul de microbiologie 2. Studiarea construcției microscopului 3. Utilizarea microscopului	
2.	Morfologia, fiziologia și fazele de dezvoltare a microorganismelor	Lucrare practică nr.2 Tema:Studiul bacteriilor prin colorare 1. Obținerea frotiului 2. Colorarea simplă 3. Studiul morfologic al unor specii de bacterii prin colorare simplă	2
3.	Factorii mediului extern asupra creșterii microorganismelor	Lucrare practică nr.3 Tema:Aprecierea indicilor microbiologici a probelor de aer și apă potabilă. 1. Prelevarea probelor de aer prin metoda de sedimentare și analiza lor 2. Prelevarea probelor de apă și analiza lor 3. Recoltarea probelor și aprecierea curățeniei mâinilor	2
4.	Toxiinfecții alimentare	Lucrare practică nr.4 Tema:Studiul toxiinfecțiilor alimentare 1. Identificarea toxiinfecțiilor de proveniență bacteriană 2. Descrierea simptomelor bolilor provocate de bacteriile patogene 3. Determinarea perioadei de incubație 4. Descrierea măsurilor de profilaxie	2
		Lucrare practică nr.5 Tema:Studiul toxiinfecțiilor alimentare 1. Identificarea toxiinfecțiilor de proveniență nebacteriană 2. Descrierea simptomelor bolilor 3. Determinarea perioadei de incubație 4. Descrierea măsurilor de profilaxie	2
In total			10

IX. Sugestii metodologice

Curriculumul disciplinar *F.03.O.011 Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică* orientează proiectarea activității educaționale, organizarea și desfășurarea procesului de predare a cunoștințelor și formarea abilităților practice și atitudinilor în vederea formării competențelor profesionale generale și specifice, corespunzătoare standardului ocupațional.

În acest sens, strategiile didactice se caracterizează prin flexibilitate, adaptându-se la situațiile și condițiile apărute spontan, iar profesorul care va reuși într-un astfel de context educațional va fi cel care va da dovadă de creativitate și spontaneitate în selectarea metodelor, tehnicilor, mijloacelor de învățare, a formelor de organizare și îmbinării armonioase a acestora oportune situațiilor de învățare.

Procesul de învățământ axat pe formarea de competențe la elevi evidențiază anumite tendințe de perfecționare a metodologiei didactice, precum:

- orientarea priorităților metodologice în vederea realizării obiectivelor de natură formativă, prin utilizarea conținuturilor, a experiențelor de învățare, a capacităților și abilităților elevilor;
- axarea în cadrul activităților de instruire pe elev, pe diferențiere și individualizare/ pe personalizarea elevului;
- combinarea metodelor de învățare, a procedeeleor de aplicare a metodelor, integrarea metodică a mijloacelor de învățământ (inclusiv a mijloacelor tehnice de învățământ-computerul), alternarea metodelor interactive în procesul de predare – învățare;
- transformarea treptată a metodologiei instruirii dirijate într-o metodologie a autoinstruirii.

În acest context, se vor aplica metode care asigură o educație dinamică, formativă, motivantă, reflexivă, continuă., printre care :

- *Metode de comunicare orală* care sunt subdivizate în:
 - a) *metode expozitive*: descrierea, explicația, instruirea prin înregistrări video ș.a.;
 - b) *metode interactive*: conversație euristică, dezbaterile, dezbaterile Phillips 6/6, asaltul de idei, jocul de rol, metoda acvariului, metoda mozaicului, sinectica, metoda cubului ș.a.
- *Metode de comunicare scrisă* (învățare prin lectură): lectură, analiza de text, informarea, documentarea ș.a.;
- *Metode de explorare a realității* (metode de învățare prin cercetare): experimentul didactic, studiul de caz, investigația, ș.a.;
- *Metode de învățare prin acțiuni practice*: exercițiul, proiectul, lucrările practice, simularea, ș.a.;
- *Metode de raționalizare a învățării și predării*: activitate individuală cu ajutorul fișelor, instruire programată, instruire bazată pe TIC ș.a.

Astfel, aplicarea acestor metode în situații de învățare contribuie la formarea la elevi a unor valori și atitudini personale, care determină comportamentul într-un context social concret.

X. Sugestiile de evaluare a competențelor profesionale

Activitățile de evaluare la unitatea de curs ***F.03.O.011 Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică*** vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale.

Evaluarea va viza eficacitatea cunoștințelor prin prisma raportului obiectivelor proiectate și rezultatele obținute de către elevi în activitatea de învățare. Forma de evaluare conform planului

de învățământ la unitatea de curs *F.03.O.011 Microbiologia, sanitație și igiena în unitățile de alimentație publică* este examen.

Produsele recomandate pentru măsurarea competențelor cognitive

Nr. d/o	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Harta conceptuală	• Reprezintă graficul relațiilor dintre concepte/idei și ajută la organizarea și structurarea informației, pregătirea pentru o prezentare, planificarea unui proiect etc
2.	Referatul	• Corespunderea referatului temei • Profunzimea și completitudinea dezvoltării temei • Adecvarea la conținutul surselor primare • Coerența și logica expunerii • Utilizarea dovezilor din sursele consultate • Gradul de originalitate și de noutate • Nivelul de erudiție • Modul de structurare a lucrării • Justificarea ipotezei legate de tema referatului • Analiza în detaliu a fiecărei surse de documentare
3.	Proiectul	• Validitatea proiectului - gradul în care acesta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă • Completitudinea proiectului - felul în care au fost evidențiate conexiunile și perspectivele interdisciplinare ale temei, competențele și abilitățile de ordin teoretic și practic și maniera în care acestea servesc conținutului științific • Elaborarea și structura proiectului - acuratețea, rigoarea și coerența demersului științific, logica și argumentarea ideilor, corectitudinea concluziilor • Calitatea materialului folosit în realizarea proiectului, bogăția și varietatea surselor de informare, relevanța și actualitatea acestora, semnificația datelor colectate s.a. • Creativitatea - gradul de noutate pe care-l aduce proiectul în abordarea temei sau în soluționarea problemei
4.	Schemă	• Reprezentarea grafică simplificată a elementelor sau caracteristicilor structurii unui aparat, ale unei mașini, ale unei instalații, ale unui proces etc. • Reprezentarea grafică a schemelor este determinată de tipul de schemă, dependent de numărul elementelor de conținut și relațiile pe care le stabilesc acestea • Elaborarea unei scheme determină elevul să fie atent la: ordonarea conținutului în pagină, conexiunea între blocurile de conținut (prin linii sau săgeți), direcția săgeților, culoarea blocurilor de conținut, mărimea caracterelor etc.
5.	Studiul de caz	• Corectitudinea interpretării studiului de caz propus • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat

		• Corectitudinea lingvistică a formulărilor • Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz • Punerea în evidență a subiectului, problematicii și formularea. • Referința la programe • Completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate • Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului • Originalitatea studiului, a formulării și a realizării • Corectitudinea interpretării studiului de caz propus • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz
6.	Tabelul	• O foaie cuprinzând nume, cifre și date, introduse în rubrici cu specificații amănunțite, pentru a servi unui anumit scop • Această reprezentare grafică permite a se introduce text, date, formule etc. (conținut variat) și clasarea informației pe rubrici • Gradul de complexitate al tabelului este determinat de numărul de coloane, rubrici
7.	Diapozitivul PPT	• Aspectele de diapozitiv conțin formatare, poziționare și substituenți pentru tot conținutul care apare pe diapozitiv • Substituenții sunt containerele din aspecte care adăpostesc conținut precum text (inclusiv text corp, liste cu marcatori și titluri), tabele, diagrame, ilustrații SmartArt, filme, sunete, imagini și clip grafic • Un aspect conține și tema (culori tematice, fonturi tematice, efecte tematice și fundalul) unui diapozitiv

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Tablă sau proiector multimedia, internet WiFi
Pentru lecțiile practice	Tablă sau proiector multimedia, internet WiFi, microscop, reșou electric, termostaț. <i>Instrumente și materiale:</i> vată, tifon, soluții dezinfectante, ace, foarfece, pipete, ustensii de laborator, probe de produse de origine vegetală și animală, colbe cu dop de cauciuc, microbiurete de 2 și 5 ml, pipete de 1-10 ml, apă distilată, colbe de 50, 100, 500 ml, eprubete, bețișoare din sticlă, anse bacteriologice, placa Petri din sticlă, baie de apă, hârtie pentru filtru, , stativ pentru eprubete, filtru din tifon și vată.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. d/o	Denumirea resurselor	Locul în care poate fi consultată resursa
1.	Arteomov L. Microbiologia produselor alimentară: Note de curs, Luminița, Chișinău, 2015	Biblioteca instituțională
2.	Bălănuță M., Rubtova S. Microbiologia, sanitară și igiena alimentară, Editura „Ruxanda”, Chișinău, 1998	Biblioteca instituțională
3.	Calmîș V., Sanitară și igiena mărfurilor: Note de curs, Editura ASEM, 2008	Biblioteca instituțională
4.	Dimache.G.,Microbiologia și igiena alimentară, București, 1997.	Biblioteca instituțională
5.	Sandulachi L., Bulgaru,V., Microbiologia generală: Note de curs, Ch.: Tehnica – UTM, 2016	Biblioteca instituțională
6.	Tofan C., Microbiologie alimentară, Editura Agir, 2004	Biblioteca instituțională
7.	https://www.legis.md/cautare	Internet
8.	https://www.me.gov.md/	Internet