

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr.1 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru

Clasa a XI-a
CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI - FILIERA TEHNOLOGICĂ

Calificarea profesională
TEHNICIAN AGRONOM

Domeniul de pregătire profesională:
AGRICULTURĂ

2018

Acest curriculum a fost elaborat ca urmare a implementării proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832.

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară:1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



GRUPUL DE LUCRU:

CHIRIȚĂ EUFROSINA	Profesor grad didactic I, Grupul Școlar Agricol „Sf. Haralambie” Turnu Măgurele
MUSTAȚĂ IULIANA	Profesor grad didactic I, Colegiul „Țara Bârsei” Prejmer
GAȘPAR ANGELA	Profesor grad didactic II, Colegiul ”Vasile Lovinescu” Fălticeni
IONAȘCU MARIA	Profesor grad didactic I, Colegiul „Țara Bârsei” Prejmer
LIVADARIU FLORICA	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic „Pontica”, Constanța
MATEI MONICA	Profesor grad didactic I, Colegiul Agricol „Gh. Ionescu-Sisești” Valea Călugărească
OPREA DELIA	Profesor grad didactic I, Colegiul „Țara Bârsei” Prejmer
PĂDURARU NICULINA	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnologic „Viaceslav Harnaj” București
PETRE ANGELA	Profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic “Pamfil Șeicaru” Ciorogârla - Ilfov
POPA ELENA	Profesor grad didactic I, Colegiul Agricol „Gh. Ionescu-Sisești” Valea Călugărească
SALOMIA MIHAELA	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnologic „Viaceslav Harnaj” București
TUREAC ANIȘOARA	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic „Pontica”, Constanța
ERFULESCU DANA MIOARA	Profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic „Constantin Dobrescu” Curtea de Argeș
NICĂ MARIA CAMELIA	Profesor grad didactic I, Colegiul Tehnologic „Viaceslav Harnaj” București

COORDONARE CNDIPT:

CRISTIANA LENUȚA BORANDĂ - Inspector de specialitate / Expert curriculum
ANA-MARIA RĂDUCAN – Inspector de specialitate



Tehnician agronom
Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură

NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea profesională **TEHNICIAN AGRONOM**, corespunzătoare profilului **RESURSE NATURALE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**, domeniul de pregătire profesională **AGRICULTURĂ**:

Curriculumul a fost elaborat pe baza standardului de pregătire profesională (SPP) aferent calificării sus menționate.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 4

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării	
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice generale	Denumire modul
URÎ 6. Conservarea mediului înconjurător	MODUL I. Conservarea mediului înconjurător
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate	Denumire modul
URÎ 8. Organizarea activităților de cultivare a cerealelor și leguminoaselor pentru boabe	MODUL II. Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe
URÎ 11. Organizarea lucrărilor de mecanizare din exploatarea agricolă	MODUL IV. Mecanizarea lucrărilor din exploatarea agricolă



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XI-a
Ciclul superior al liceului – filiera tehnologică

Calificarea: TEHNICIAN AGRONOM

Domeniul de pregătire profesională: AGRICULTURĂ

Cultură de specialitate și pregătire practică

Modul I. Conservarea mediului înconjurător

Total ore/an:		33
din care:	Laborator tehnologic	-
	Instruire practică	-

Modul II. Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe

Total ore/an:		264
din care:	Laborator tehnologic	132
	Instruire practică	33

Modul III.Curriculum în dezvoltare locală*

Total ore/an:		66
din care:	Laborator tehnologic	-
	Instruire practică	-

Total ore/an = 11 ore/săpt. x 33 săptămâni = 363 ore/an

Stagii de pregătire practică

Modul IV: Mecanizarea lucrărilor din exploatarea agricolă

Total ore/an:		150
din care:	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	60

Total ore /an = 5 săpt. x 5 zile x 6 ore /zi = 150 ore/an

TOTAL GENERAL: 513 ore /an

Notă:

Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră

* Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu avizul inspectoratului școlar.

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



MODUL I. CONSERVAREA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

• Notă introductivă

Modulul **Conservarea mediului înconjurător**, componentă a ofertei educaționale (curriculare), calificarea profesională **Tehnician agronom**, pentru domeniul de pregătire **Agricultură**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **33 ore/an**, conform planului de învățământ.

Modulul **Conservarea mediului înconjurător** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician agronom** din domeniul de pregătire profesională **Agricultură** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se resgăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Tehnician agronom.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 6. CONSERVAREA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1.1.	6.2.1.	6.3.1. 6.3.2.	<ul style="list-style-type: none">• Caracteristicile sistemelor biologice: sisteme izolate, sisteme închise, sisteme deschise- Evoluția sistemelor biologice- Caracterul informațional al sistemelor biologice- Integritatea sistemelor biologice- Echilibrul dinamic al sistemelor biologice- Programul sistemelor biologice- Autoreglarea sistemelor biologice
6.1.2.	6.2.2. 6.2.3.	6.3.1. 6.3.2.	<ul style="list-style-type: none">• Componentele ecosistemului- Componenta anorganică - habitat- Componenta biologică - biocenoză
6.1.3.	6.2.4	6.3.3 6.3.4	<ul style="list-style-type: none">• Tipuri de relații între componentele ecosistemului- Acțiunile – generate de factorii abiotici ai mediului- Reacțiunile – răspunsurile corespunzătoare ale ființelor vii- Coacțiunile – relații între organisme de aceeași specie sau de specii diferite
6.1.4.	6.2.5.	6.3.5.	<ul style="list-style-type: none">• Tipuri de ecosisteme și descrierea relațiilor intra și inter specifice ale

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



			<p>acestora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemul: trăsături ecologice ale ecosistemului; sistemele biologice și mediul lor; clasificarea principalilor factori de influență a mediului, configurația ecosistemelor, organizarea ecosistemelor; dinamica ecosistemelor; evoluția ecosistemelor; clasificarea ecosistemelor; relații între componentele ecosistemelor; - Biotop: structuri și caracteristici; - Biocenoză: structuri și caracteristici; relații interspecifice; relații interspecifice stabilite pe criteriul efectului direct; relații interspecifice stabilite pe criteriul rolului în viața populațiilor; relații trofice; relații complexe; - Tipuri de ecosisteme: ecosisteme acvatice, ecosisteme terestre, ecosisteme urbane, ecosisteme rurale, agroecosisteme.
6.1.5.	6.2.6.	6.3.6.	<ul style="list-style-type: none"> • Factori care influențează echilibrul ecologic • Poluarea apei: apa - generalități; poluanții apei; surse de poluare a apei; influența poluanților apelor asupra mediului; modul de dispersie a apelor poluante. • Poluarea aerului: aerul - generalități, poluanții aerului; surse de poluare a aerului; influența poluanților aerului asupra mediului; modul de dispersie al poluanților aerului. • Poluarea solului: solul - generalități; poluanții solului; surse de poluare a solului; influența poluanților solului asupra mediului; modul de dispersie a poluanților solului. • Efectele factorilor poluanți asupra productivității solului
6.1.6.	6.2.7.	6.3.7.	
	6.2.8.	6.3.8.	
	6.2.9.		
	6.2.10.		
	6.2.11.		
6.1.7.	6.2.12.	6.3.9.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectele factorilor poluanți asupra echilibrului ecologic: <i>Efectele majore ale poluării mediului:</i>
	6.2.13.	6.3.10.	
	6.2.14.		
	6.2.15.		
6.1.8.	6.2.16.	6.3.11.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectele factorilor poluanți asupra echilibrului ecologic: <i>Efectele majore ale poluării mediului:</i>
	6.2.17.	6.3.12.	
	6.2.18.		
	6.2.19.		
	6.2.20.		
6.1.9			<ul style="list-style-type: none"> • Efectele factorilor poluanți asupra echilibrului ecologic: <i>Efectele majore ale poluării mediului:</i>
6.1.10	6.2.21		
	6.2.22		
	6.2.23	6.3.13	
	6.2.24		

6.1.11.	6.2.25 6.2.26 6.2.27 6.2.28 6.2.29 6.2.30 6.2.31	6.3.14 6.3.15 6.3.16 6.3.17	<ul style="list-style-type: none"> - formarea stratului de ozon - degradarea stratului de ozon - influența asupra mediului - măsuri de ameliorare a mediului • Metode de analiză a poluării <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza organoleptică – analiza olfactivă, vizuală, gustativă, auditivă a poluanților 2. Indicatorii biologici 3. Analize fizico-chimice ale poluanților
6.1.12.	6.2.32. 6.2.33. 6.2.34. 6.2.35. 6.2.36. 6.2.37. 6.2.38.	6.3.18. 6.3.19. 6.3.20. 6.3.21. 6.3.22	<ul style="list-style-type: none"> • Măsuri pentru protecția mediului și combaterea poluării: <ul style="list-style-type: none"> - Epurarea apelor. Procese și metode de epurare: <ul style="list-style-type: none"> - epurarea mecanică - epurarea chimică - epurarea avansată - stații de epurare - Purificarea emisiilor gazoase - Combaterea vibrațiilor și zgomotelor - Descărcarea, drenarea, fixarea, și stabilizarea terenurilor - Folosirea rațională a îngrășămintelor și pesticidelor în agricultură și silvicultură
6.1.13.	6.2.39. 6.2.40.		<ul style="list-style-type: none"> • Norme de sănătate și securitatea muncii

• **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- Produse folosite pentru efectuarea analizelor fizice și chimice
- Lista pesticidelor și a altor produse de uz fitosanitar în România
- Sortimente de insectofungicide cu ambalaje originale
- Platin- cobalt sau bicromat cobalt
- Casete video, albume, Atlase biologice, Microscop, Lupe, Echipamente de protecția muncii termometre, eprubete colorimetrice, scară colorimetrică, colorimetru, refractometru, planse, filtre, fișe de lucru

• Sugestii metodologice

Conținuturile modului „**Conservarea mediului înconjurător**” trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:



- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psihofizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternanța sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Exemple de Metode de predare – învățare centrate pe elev ce se pot aplica la modulele din structura calificării de Tehnician în agricultură: Activități ce presupun inițiative, Activități de simulare a muncii, Studii de caz și scenarii reale, Învățarea prin descoperire, Brainstorming, Interpretare de roluri bazate pe situații reale, Prezentări pentru colegi, A învăța prin a face, Munca în grup, Activități de rezolvarea problemelor, Vizite, Proiecte, etc.

Exemplificarea metodei didactice:

Metoda: TURUL GALERIEI

Turul galeriei este o metodă de învățare prin cooperare ce îi încurajează pe elevi să-și exprime opiniile proprii. Produsele realizate de copii sunt expuse ca într-o galerie, prezentate și susținute de secretarul grupului, urmând să fie evaluate și discutate de către toți elevii, indiferent de grupul din care fac parte. Turul galeriei presupune evaluarea interactivă și profund formativă a produselor realizate de grupuri de elevi.

Pașii metodei:

- Elevii sunt împărțiți pe grupuri de câte 4-5 membri, în funcție de numărul elevilor din clasă;
- Cadrul didactic prezintă elevilor tema și sarcina de lucru .
- Fiecare grup va realiza un produs pe tema stabilită în prealabil.
- Produsele sunt expuse pe pereții clasei.
- Secretarul grupului prezintă în fața tuturor elevilor produsul realizat;
- Analizarea tuturor lucrărilor.
- După turul galeriei, grupurile își reexaminează propriile produse prin comparație cu celelalte .

„Turul galeriei” urmărește exprimarea unor puncte de vedere personale referitoare la tema pusă în discuție. Elevii trebuie învățați să asculte, să înțeleagă și să accepte sau să respingă ideile celorlalți prin demonstrarea valabilității celor susținute. Prin utilizarea ei se stimulează creativitatea participanților, gândirea colectivă și individuală; se dezvoltă capacitățile sociale ale participanților, de intercomunicare și toleranță reciprocă, de respect pentru opinia celuilalt.

Metoda prezintă numeroase avantaje, printre care:

- atrage și stârnește interesul elevilor, realizându-se interacțiuni între elevi ;
- promovează interacțiunea dintre mințile participanților, dintre personalitățile lor, ducând la o învățare mai activă și cu rezultate evidente;
- stimulează efortul și productivitatea individului și este importantă pentru autodescoperirea propriilor capacități și limite, pentru autoevaluare;



- există o dinamică intergrupală cu influențe favorabile în planul personalității, iar subiecții care lucrează în echipă sunt capabili să aplice și să sintetizeze cunoștințele în moduri variate și complexe;

- dezvoltă și diversifică priceperile, capacitățile și deprinderile sociale ale elevilor;

- se reduce la minimum fenomenul blocajului emoțional al creativității;

URÎ: Conservarea mediului înconjurător

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

6.1.10. Efectele factorilor poluanți asupra echilibrului ecologic

Abilități:

6.2.21 Utilizează corect mijloacele de determinare a factorilor poluanți

6.2.22 Identificarea efectului de seră și a ploilor acide asupra mediului

6.2.23 Verificarea contribuției gazelor de seră la încălzirea globală a pământului

6.2.24 Aprecieri gradului de degradare a stratului de ozon și influența lui asupra mediului

Atitudini:

6.3.13 *Exprimarea opiniei cu privire la efectele factorilor poluanți asupra echilibrului ecologic*

TEMA: Efectele factorilor poluanți asupra echilibrului ecologic

PASUL 1 – Se comunică sarcina de lucru: *Reprezentarea prin desen a efectului de seră și a contribuției gazelor de seră la încălzirea globală a pământului.*

PASUL 2 – Se formează grupele: se împarte clasa pe grupe de elevi

PASUL 3 – Se distribuie elevilor o foaie de format mare (afiș), pe care desenează efectului de seră și a contribuției gazelor de seră la încălzirea globală a pământului. .

PASUL 4 – Elevii prezintă în fața clasei afișul explicând efectul (gazului de seră dioxidul de carbon la încălzirea globală a pământului) și răspund întrebărilor puse de colegi.

PASUL 5 – Se expun afișele pe pereți acolo unde dorește fiecare echipă.

PASUL 6 – Lângă fiecare afiș se lipește câte o foaie goală.

PASUL 7 – Se cere grupurilor să facă un tur cu oprire în fața fiecărui afiș și să noteze pe foaia albă anexată comentariile, sugestiile, întrebările lor.

PASUL 8 – Fiecare grup va citi comentariile făcute de celelalte grupe și va răspunde la întrebările scrise de acestea pe foile albe.

AVANTAJE:

- elevii oferă și primesc feedback referitor la munca lor;

- șansa de a compara produsul muncii cu al altor echipe și de a lucra în mod organizat și productiv.

Exemplificarea metodei “Turul Galeriei” în vederea dobândirii următoarelor rezultate ale învățării:

Activitate: Reprezentarea prin desen a efectului de seră și a contribuției gazelor de seră la încălzirea globală a pământului.

Sarcini de lucru:

○ Descrierea principalului gaz de seră;

○ Precizarea contribuției gazelor de seră la încălzirea globală a pământului;

○ Identificarea influenței gazelor de seră asupra mediului;

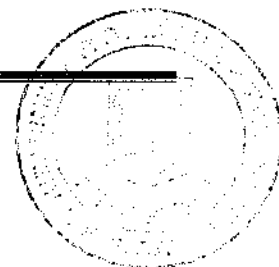
Mod de organizare a activității:

○ Activitate pe grupe

Resurse materiale:

○ Foi de hârtie

○ Coli de flipchart



- Markere

Durată: 45 minute

Pregătire:

- Se organizează elevii în grupe de câte 4-5 persoane pe criteriul ales de către profesor

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică, prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au achiziționat rezultatele învățării propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

- La începutul modului – evaluare inițială.*
 - Instrumentele de evaluare pot fi orale și scrise.
 - Reflectă nivelul de pregătire al elevului.
- În timpul parcurgerii modului, prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*
 - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Finală*
 - Realizată printr-o metodă cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Se propun următoarele **instrumente de evaluare inițială**: întrebări, chestionare, exerciții de tipul știu/vreau să știu/am învățat, brainstorming.

Se propun următoarele **instrumente de evaluare continuă**: fișe de observație, fișe test, fișe de lucru, fișe de autoevaluare, fișe de monitorizare a progresului, teste de verificare a cunoștințelor cu: itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme; fișa de autoevaluare a capacității colaborative, lista de verificare a proiectului, brainstorming, planificarea proiectului, mozaicul, fișa de observație, jurnalul elevului, teme de lucru, prezentare.

Se propun următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- Chestionare - cu grile de evaluare/autoevaluare.
- Proiectul - prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.

Pentru activitatea „**Utilizarea corectă a mijloacelor de determinarea factorilor poluanți**”, se propune un instrument de evaluare a modului în care au lucrat elevii în cadrul echipei:

EXEMPLU DE INSTRUMENT DE EVALUARE FINALĂ

TEST DE EVALUARE

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru 50 minute.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1.1. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos, scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect:

Tehnician agronom
Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



1. Hidrosfera cuprinde:
 - a. solul, roca, depozitul de apă subteran
 - b. masa de apă din oceane, mări, lacuri, râuri
 - c. sursă de bioxid de carbon
2. Din punct de vedere fizic, sistemele se clasifică în:
 - a. sisteme deschise
 - b. sisteme izolate, închise și deschise
 - c. sisteme biologice
3. Ecosistemul este alcătuit din:
 - a. componentă organică și componentă biologică
 - b. substrat
 - c. plante și animale
4. Într-un ecosistem fluxul de energie are caracter:
 - a. unidirecțional
 - b. bidirecțional
 - c. tridimensional
5. Repelenții sunt substanțe chimice care, eliminate în mediu:
 - a. atrag indivizii din aceeași specie
 - b. atrag indivizii din specii diferite
 - c. inhibă dezvoltarea altor specii
6. Biotopul este:
 - a. fragmentul și tipul de relief sau de apă, care este sediul unei biocenoze
 - b. numărul de indivizi dintr-o specie
 - c. biomasa populațiilor
7. Biocenoza reprezintă:
 - a. componenta anorganică
 - b. componenta organică
 - c. componenta vie a ecosistemului
8. Producătorii de substanță organică sunt reprezentați de:
 - a. plante verzi
 - b. animale ierbivore
 - c. animale carnivore
9. Microclimatul este reprezentat de:
 - a. vegetație
 - b. plante și sol
 - c. clima locală
10. Pentru numeroase plante vântul ajută:
 - a. în procesul respirației
 - b. în procesul polenizării
 - c. la recoltarea plantelor

SUBIECTUL II

(30 puncte)

II.1 Scrieți litera corespunzătoare fiecărui enunț (a, b, c,d,e) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat, sau litera F dacă apreciați că enunțul este fals.
10 puncte

- a. Substratul cuprinde elemente din principalele medii de viață de pe pământ: litosferă; hidrosferă; atmosferă.
- b. Biocenoza este componenta vie a unui ecosistem, reprezentând o comunitate unitară și complexă de plante și animale.



- c. Temperatura pământului nu este determinată de echilibrul dintre radiațiile provenite de la Soare și cele de pe Pământ.
 d. Efectul de seră nu duce la încălzirea suprafeței Pământului.
 e. Principalele surse de poluare a solului sunt reziduurile.

II.2 Scrieți, pe foaia de examen, cifrele de la 1 la 5, iar în dreptul fiecăreia treceți informația corectă care completează spațiile libere. 10 puncte

Ozonul constituie un protector1..... deoarece are rol de2..... împotriva3..... solare ultraviolete dăunătoare.

Ploaia acidă este definită ca o4..... cu pH sub5.....

II.3 În coloana A sunt enumerate sursele de poluare a aerului iar în coloana B sunt enumerați agenții poluanți. Scrieți asocierile dintre cifrele din coloana A și literele corespunzătoare din coloana B. 10 puncte

A. Sursele de poluare	B. Agenții poluanți
1. Autovehicule	a. particule, substanțe odorante
2. Avioane	b. vapori, hidrocarburi
3. Sisteme de încălzire	c. particule, cenușă
4. Crematorii	d. SO ₂ , CO ₂
5. Țigări	e. fum, hidrocarburi cancerigene
	f. CO, Pb

SUBIECTUL III (30 puncte)

Alcătuieți un eseu cu titlul “Efectul de seră și încălzirea globală a pământului” după următoarea structură de idei:

- a. descrierea formării efectului de seră;
 b. explicarea contribuției dioxidului de carbon la încălzirea globală a pământului.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I (30 puncte)

I.1. (30 puncte)

1 – b; 2 – b; 3 – a; 4 – b; 5 – c; 6 – a; 7 – c; 8 – a; 9 – c; 10 – b,

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 3 puncte (10 x 3 puncte = 30 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

SUBIECTUL II (30 puncte)

II.1. (10 puncte)

a – A; b – A; c – F; d-F; e- A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

II.2. (10 puncte)

1 - biologic

2 – ecran

3 – radiațiilor

4 - precipitație

5 - 5-5,6

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

II.3. (10 puncte)

1-e

Tehnician agronom
 Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



- 2-b
3-d
4-c
5-f

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte

SUBIECTUL III

(30 puncte)

a. (22 puncte)

Învelișul gazos al pământului conține o serie de gaze, provenite în principal din activitățile umane, care asemănător sticlei din interiorul serelor, permite trecerea majorității radiațiilor solare. **2p** Razele solare străbat atmosfera și pot fi: o parte mai mică, absorbite direct de atmosferă, o altă parte este difuzată în toate direcțiile, a treia parte ajunge pe sol **4p**. Pământul le radiază sub formă de radiații infraroșii sau termice care ajungând la învelișul gazos din atmosferă sunt în mică parte absorbite, iar cea mai mare parte ajung din nou pe pământ încălzindu-l **5p**. Gazele care se găsesc în mod natural în atmosferă și au capacitatea de a capta o parte din radiațiile infraroșii se numesc gaze de seră **2p**. Aceste gaze sunt în principal dioxidul de carbon; metanul; oxizii de azot; freonii; halonii **5p**. Efectul de seră este fenomenul natural care constă în împiedicarea pierderii căldurii pământului ducând la încălzirea suprafeței lui **2p**. Fără acest fenomen pe pământ temperatura medie a atmosferei ar fi prea scăzută (-15 grade Celsius) în loc de (+15 grade Celsius) **2p**.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 22 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

b. (8 puncte)

Dioxidul de carbon are cea mai importantă contribuție la încălzirea globală a pământului, cu toate că el este cel mai puțin nociv, deoarece zilnic se produc cantități mari **3p**. Prin dublarea concentrației sale din aer, el devine un element perturbator climatic **1p**. Creșterea concentrației sale în atmosferă favorizează reținerea căldurii aproape de sol și împiedică dispersia acesteia pe verticală contribuind la încălzirea generală a atmosferei **2p**. Gazele de seră au capacitate diferită de a absorbi căldura și deci contribuie în proporții diferite la încălzirea globală a pământului **2p**.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 8 puncte.

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

LUCRARE PRACTICĂ

TEMA LUCRĂRII: Determinarea gradului de poluare al apei prin metodele organoleptice

Rezultate ale învățării evaluate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
6.1.11. Metode de analiză a poluării	6.2.25 Stabilirea metodelor de analiză a poluării Analiza organoleptică; - vizuală - olfactivă - gustativă 6.2.31 Aplicarea normelor de sănătate și securitatea muncii	6.3.14 Manifestarea responsabilității în cadrul echipei ce are ca sarcină de lucru analiza poluării mediului 6.3.15 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității unei sarcini de lucru primită 6.3.16 Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă 6.3.17 Respectarea normelor de protecție a muncii

Enunțul temei:



Apa ca și aerul, sunt factori indispensabil vieții. Apa a avut un rol de prim ordin în apariția vieții pe pământ și continuă să aibă un asemenea rol.

Conținuturi:

Analiza organoleptică implică următoarele simțuri:

- vederea – pentru apa potabilă, culoarea se determină prin compunere cu o scară colorimetrică platin- cobalt sau cu o scară colorimetrică bicromat- cobalt. Observarea culorii se face pe verticală pe eprubete colorimetrice de probă și etalon. Gradația colorimetrică este de la 0 la 80, din 10 în 10.
- mirosul – pentru apa potabilă, mirosul se determină organoleptic și se exprimă în intensități; inodor, foarte slab, slab, perceptibil, pronunțat, foarte pronunțat. În afară de gradul de intensitate la miros mai trebuie specificat și felul mirosului: aromat, de baltă, de lemn umed, de pământ, de mușchi, de pește, de hidrogen sulfurat de clor etc.
- gustul - pentru apa potabilă gustul se determină organoleptic prin ținerea în gură a 15 ml de apă timp de câteva secunde. Felul gustului se precizează ca: acidulat, sărat- amărui, amar, dulce, acru, special.

Sarcini de lucru:

- Selectarea echipamentului de lucru
- Organizarea locului de muncă: aprovizionarea cu materiale necesare determinării gradului de poluare al apei potabile prin **metoda organoleptică**
- Prelevarea probelor de analizat
- Determinarea culorii apei din proba de analizat
- Determinarea mirosului apei din proba de analizat (intensitatea mirosului, felul mirosului)
- Aprecierea gustului apei din proba de analizat
- Raportarea rezultatelor determinărilor privind calitatea apei potabile
- Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii.
- Utilizarea limbajului de specialitate.

Organizarea clasei: pe grupe de elevi.

Materiale: probe de apă, eprubete colorimetrice, fișe de lucru, foi de hârtie, coli de flipchart, markere etc.

Timp de lucru: 40 minute

FIȘA DE EVALUARE A PROBEI PRACTICE

Numele și prenumele elevului:

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru (maxim 20 p)	Prelevarea probelor de analizat	5 p	
		Alegerea măsurilor ce se impun pentru protecția mediului și combaterea poluării	10 p	
		Asigurarea condițiilor de aplicare a normelor cu privire la protecția muncii și a mediului	5p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru (maxim 50 p)	Determinarea culorii apei din proba de analizat	15 p	
		Determinarea mirosului apei din proba de analizat (intensitatea mirosului, felul mirosului)	15 p	



Tehnician agronom
Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură

		Aprecierea gustului apei din proba de analizat	20 p	
TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ			70 p	
1.	Prezentarea sarcinii realizate (maxim 30 p)	1. Descrierea metodei organoleptice de determinare a calitatii apei.	10 p	
		2.Raportarea rezultatelor determinărilor privind calitatea apei potabile din proba de analizat	10 p	
		3. Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea analizelor probelor prelevate	10 p	
TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ			30 p	
PUNCTAJ TOTAL			100 p	
PUNCTAJ FINAL				

Pentru evaluare poate fi folosită **Lista de control/verificare a abilităților și atitudinilor** formate la elevi.

Atitudinea elevului față de sarcina de lucru	Da	Nu
A urmat instrucțiunile		
A solicitat ajutor atunci când a avut nevoie		
A utilizat corect materialele		
A respectat normele de securitate și sănătate în muncă		
A utilizat corect vocabularul comun și cel de specialitate.		
A dus activitatea până la capăt		
A raportat rezultatele activităților profesionale		
A pus echipamentele la locul lor după utilizare		
A făcut curat la locul de muncă		

• Bibliografie

1. Rodica Cearnău, Aurelia Buchman, Maria Bud, Marcela Giurgiman, Mihaela Marincescu, Florea Stan - **Ecologie și Protecția Mediului** – Editura Economică Preuniversitară, 2004
2. Niculina Ghenescu, Gheorghe Drăgușoiu, Ion Onțu - **Ecologie** – Editura Crepuscul, 2004



MODUL II: CULTURA CEREALELOR ȘI LEGUMINOASELOR PENTRU BOABE

• Notă introductivă

Modulul **Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe**, componentă a ofertei educaționale (curriculare), calificarea profesională **Tehnician agronom**, pentru domeniul de pregătire **Agricultură**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **264 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **132 ore/an (4 ore /săptămână) – laborator tehnologic**
- **33 ore/an (1 oră /săptămână) – instruire practică**

Modulul **Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician agronom** din domeniul de pregătire profesională **Agricultură** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Tehnician agronom.

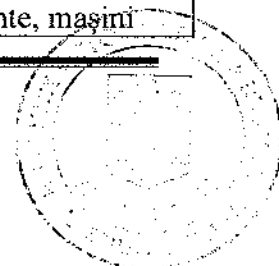
• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 8 ORGANIZAREA ACTIVITĂȚILOR DE CULTIVARE A CEREALELOR ȘI LEGUMINOASELOR PENTRU BOABE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.1.	8.2.1.		<ul style="list-style-type: none">• Generalități cu privire la speciile de plante <i>Plante din grupa cereale pentru boabe:</i> - grâu, orz și orzoaică, secară, porumb <i>Plante din grupa leguminoase pentru boabe:</i> - mazăre, fasole, soia - Importanța economică și agrotehnică a cerealelor și a leguminoaselor pentru boabe• Compoziția chimică a produselor agricole.
8.1.2.	8.2.2.		
8.1.3.	8.2.3. 8.2.4.	8.3.1.	<ul style="list-style-type: none">• Particularitățile morfologice și biologice, cerințele față de climă și sol, zona de cultură a cerealelor și leguminoase pentru boabe - Particularitățile morfologice: rădăcina, tulpina, frunza, inflorescența, floarea, fructul, sămânța. - Particularitățile biologice ale cerealelor pentru boabe: germinația, înrădăcinarea, înfrățirea, formarea paiului,



8.1.4.	8.2.5.	8.3.2.	<p>formarea frunzei, înspicarea, înflorirea, fecundarea, formarea bobului, coacerea.</p> <p>- Particularitățile biologice ale leguminoaselor pentru boabe: germinația, răsărirea, formarea tulpinii, înflorirea, formarea păstăilor, formarea și umplerea boabelor și coacerea.</p> <p>- Cerințe de vegetație: răspândirea, căldura, umiditatea, lumina, solul.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista soiurilor și hibrizilor cultivați în România. • Zonele ecologice: zone favorabile, foarte favorabile, puțin favorabile.
8.1.5.	8.2.6.		
8.1.6.	8.2.7.		<ul style="list-style-type: none"> • Rotația culturilor, lucrările solului în vederea înființării culturilor de cereale și leguminoase pentru boabe <p>- Rotația culturilor - plante foarte bune, bune și rele premurgătoare</p> <p>Lucrările solului - după premurgătoare timpurii, după premurgătoare târzii și pregătirea patului germinativ.</p> <p>- Mașini agricole pentru lucrările solului - pluguri, grape cu discuri, grape cu colți reglabili, nivelatoare, combinatoare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglajele la mașinile pentru lucrările solului <p>- Reglarea adâncimii de lucru, lățimea de lucru, orizontalitatea și paralelismul cadrului</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indici de calitate ai lucrărilor solului <p>- Adâncimea arăturii, gradul de mărunțire al solului, gradul de încorporare a resturilor vegetale, uniformitatea, lipsa greșurilor, gradul de distrugere a buruienilor, nivelarea solului</p>
8.1.7.	8.2.8. 8.2.9. 8.2.10.	8.3.3. 8.3.4. 8.3.5	
8.1.8.	8.2.11.		
8.1.9.	8.2.12.		
8.1.10.	8.2.13.	8.3.6.	<p>- Norme de sănătate și securitatea muncii specifice lucrărilor solului</p>
8.1.11.	8.2.14.	8.3.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea îngrășămintelor și amendamentelor la culturile de cereale și leguminoase pentru boabe
8.1.12.	8.2.15. 8.2.16.	8.3.8.	<ul style="list-style-type: none"> • Influența elementelor nutritive asupra creșterii și dezvoltării plantelor • Tipuri de îngrășăminte chimice, organice și amendamente <p>- Dozele de îngrășăminte recomandate /ha și epocile de aplicare (înainte de semănat, concomitent cu semănatul, după semănat, concomitent cu apa de irigație).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculul dozelor de NPK/ha • Factorii de corecție a dozelor de îngrășăminte • Calculul cantității de îngrășăminte/ha <p>- Tipuri de mașini și echipamente pentru aplicarea îngrășămintelor și amendamentelor (mașini pentru aplicat îngrășăminte chimice și amendamente, mașini</p>
8.1.13.	8.2.17.		
8.1.14.	8.2.18.		
8.1.15.	8.2.19. 8.2.20.		



8.1.16.	8.2.21.		<p>pentru aplicat îngrășăminte organice)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglajele la mașinile și echipamentele folosite pentru fertilizat: reglarea debitului de îngrășăminte. • Proba de debit la mașinile și echipamentele pentru administrat îngrășăminte și amendamente • Indici de calitate la lucrările de fertilizat: epoca de executare a lucrării, cantitatea de îngrășăminte/ha, uniformitatea lucrării. • Norme de sănătate și securitatea muncii, specifice lucrărilor de fertilizare
8.1.17.	8.2.22.	8.3.9.	
8.1.18.	8.2.23.	8.3.10.	
8.1.19.	8.2.24.	8.3.11.	
8.1.20.	8.2.25.	8.3.12.	<ul style="list-style-type: none"> • Sămânța și semănatul la culturile de cereale și leguminoase pentru boabe • Indicii de calitate ai semințelor. • Calculul cantității de sămânță/ha. • Tratamente la sămânță împotriva bolilor și dăunătorilor <p>- Bacterizarea semințelor de leguminoase pentru boabe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrii tehnologici la semănat <p>- Epoca de semănat, densitatea de semănat, cantitatea de sămânță la ha, distanța între rânduri, adâncimea de semănat).</p> <p>- Agregate folosite pentru semănat cereale prășitoare și neprășitoare și leguminoase pentru boabe.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reglajele semănătorilor <p>- Norma de semănat, distanța între rânduri, adâncimea de semănat, lungimea marcatoarelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proba de debit la semănători <p>- Semănători pentru semănat în rânduri obișnuite și în rânduri depărtate: norma de sămânță/ha (la staționar, în lucru)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicii de calitate la lucrările de semănat <p>- Adâncimea de semănat, distanța între rânduri, distanța între boabe pe rând, cantitatea de sămânță/ha, epoca de semănat, lipsa greșurilor, linearitatea rândurilor, intrarea și ieșirea din parcelă să se facă la marginea zonei semănată pe cele două capete ale parcelei.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norme de sănătate și securitatea muncii, specifice lucrărilor de semănat
8.1.21.	8.2.26.	8.3.13.	
8.1.22.		8.3.14.	
8.1.23.	8.2.27.		
	8.2.28.	8.3.15.	
8.1.24.	8.2.29.	8.3.16.	
8.1.25.	8.2.30.		
8.1.26.	8.2.31.		
8.1.27.	8.2.32.	8.3.17.	
8.1.28.	8.2.33.	8.3.18.	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrările de îngrijire la culturile de cereale și leguminoase pentru boabe <p><u>Cereale păioase:</u></p> <p>- Combaterea buruienilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul de atac al dăunătorilor și simptomele produse de boli pe plante <p>- Combaterea bolilor (mălura, făinarea fuzarioza, ruginile, septorioza, sfâșierea frunzelor, tăciunele zburător)</p>
	8.2.34.	8.3.19.	
	8.2.35.		
	8.2.36.		
8.1.29.	8.2.37.	8.3.20.	
	8.2.38.	8.3.21.	
	8.2.39.		



			<p>- Combaterea dăunătorilor (afide, gândacul ghebos, ploșnițele cerealelor, tripsul grâului, viermele roșu al paiului, viermii sârma, cărăbușii cerealelor, lăcusta călătoare, viespea grâului)</p> <p>- Irigarea (metode de udare, momentul aplicării udărilor, numărul de udări, norma de udare, norma de irigare).</p> <p>- Lucrări agroculturale: tăvălugirea după semănat, eliminarea excesului de apă, controlul viabilității plantelor, distrugerea crustei de zăpadă înghețată, tasarea zăpezii aflată în stare afânată, tăvălugirea culturilor cu plante dezrădăcinate, grăpatul culturii în primăvară, fertilizarea suplimentară a culturilor slăbite de condițiile iernării</p> <p><u>Porumb:</u></p> <p>- Distrugerea crustei, combaterea buruienilor, combaterea bolilor (fuzarioza, tăciunele comun) și dăunătorilor (rățișoara, viermii sârma), irigarea.</p> <p><u>Leguminoase pentru boabe:</u></p> <p>- Combaterea buruienilor.</p> <p>- Modul de atac al dăunătorilor și simptomele produse de boli pe plante.</p> <p>- Combaterea bolilor (antracnoza, bacterioza, mana, fuzarioza, putregaiul alb).</p> <p>- Combaterea dăunătorilor (gărgărița mazării, gărgărița fasolei, păianjenul roșu, musca cenușie a culturilor, molia păstailor).</p> <p>- Irigarea (metode de udare, momentul aplicării udărilor, numărul de udări, norma de udare, norma de irigare).</p> <p>- Utilaje și materiale necesare executării lucrărilor de îngrijire a culturilor.</p> <p>- Buruienile monocotiledonate și dicotiledonate din culturile de cereale și leguminoase pentru boabe.</p>
8.1.30.	8.2.40.	8.3.22.	<ul style="list-style-type: none"> • Calculul cantității de pesticide/ha • Reglajele la mașinile agricole <p>- Mașini folosite pentru erbicidat și pentru tratamente fitosanitare: reglarea debitului</p>
8.1.31.	8.2.41.		<ul style="list-style-type: none"> • Reglajele cultivatorului <p>- Montarea secțiilor de lucru pe cadru, montarea cuțitelor, reglarea adâncimii de lucru, reglarea zonei de protecție a rândurilor).</p>
8.1.32.	8.2.42.	8.3.23.	<ul style="list-style-type: none"> • Proba de debit <p>- Proba de debit la mașinile pentru fertilizat, erbicidat și tratamente fitosanitare: cantitatea de soluție/praf/ha.</p>
8.1.33.	8.2.43.	8.3.24.	<ul style="list-style-type: none"> • Indicii de calitate la lucrările de îngrijire <p>- Doza de pesticide, momentul aplicării lucrării, eficiența lucrărilor de irigat, fertilizat, erbicidat și de tratamente fitosanitare (starea de vegetație a plantelor, gradul de combatere a buruienilor, bolilor și</p>
8.1.34.	8.2.44. 8.2.45. 8.2.46. 8.2.47. 8.2.48.		



8.1.35.	8.2.49.	8.3.25.	<p>dăunătorilor).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Irigarea culturilor prin brazde și aspersiune: <ul style="list-style-type: none"> - montarea instalației în parcela de lucru; - punerea în funcțiune și oprirea instalației; - supravegherea instalației în timpul funcționării; - mutarea instalației conform graficului de udare; - dezmembrarea și stocarea echipamentelor pentru perioada de repaus. <p>Norme de sănătate și securitate în muncă, specifice lucrărilor de îngrijire a culturilor</p>
8.1.36.	8.2.51.	8.3.26.	<p>Recoltarea și depozitarea produselor de cereale și leguminoase pentru boabe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluarea producției pe baza elementelor de productivitate <p><u>Cereale:</u> numărul de spice, numărul de știuleți, numărul mediu de boabe, greutatea știuleților, MMB.</p> <p><u>Leguminoase pentru boabe:</u> numărul de plante la 1 m², numărul mediu de păstăi pe o plantă, numărul mediu de boabe în păstaie, masa a 1000 de boabe.</p>
8.1.37.	8.2.53.	8.3.27.	<ul style="list-style-type: none"> • Recoltarea culturilor de cereale și leguminoase pentru boabe
8.1.38.	8.2.54.	8.3.28.	<ul style="list-style-type: none"> - Momentul recoltării, metode de recoltare (manuale, semimecanizate, mecanizate, divizat sau printr-o singură trecere), mijloace folosite pentru recoltare.
	8.2.55.	8.3.29.	<ul style="list-style-type: none"> • Reglaje la mașinile și combinele folosite pentru recoltare <p><u>Reglarea combinelor pentru cereale:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Viteza de recoltare a combinei - Reglajele hederului - Reglajele aparatului de treier - Reglajele sistemului de curățire <p><u>Reglarea mașinilor de recoltat mazăre și fasole:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglarea poziției cuțitului disc al despicătorului de lan - Reglarea cursei cuțitului - Reglarea poziției aparatului de tăiere - Reglarea înălțimii de tăiere - Reglarea întinderii benzii transportoare - Reglarea unghiului de înclinare al mașinii
8.1.39.	8.2.56.	8.3.30.	<ul style="list-style-type: none"> • Indicii de calitate la lucrările de recoltare a culturilor de cereale și leguminoase pentru boabe
8.1.40.	8.2.57.		<ul style="list-style-type: none"> - Pierderile de boabe și știuleți
	8.2.58.		<ul style="list-style-type: none"> • Lucrări de depozitare și conservare a produselor de cereale și leguminoase pentru boabe
	8.2.59.		<ul style="list-style-type: none"> • Norme de sănătate și securitatea muncii,
8.1.41.	8.2.60.		
	8.2.61.		



	8.2.62.		specifice lucrărilor de recoltare și depozitare a produselor agricole
--	---------	--	---

• **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- Produse principale și secundare cu valoare alimentară, chimică, farmaceutică, industrială, furajeră.
- *Soiuri și hibrizi*: Catalogul Oficial al soiurilor și hibrizilor de plante de cultură din România.
- Planșe, colecții de plante vii, plante ierborizate, atlase botanice, semințe, harta zonelor ecologice, brazdometru, riglă gradată, fișe de lucru, îngrășăminte organice și minerale, amendamente, ruletă, fișă de lucru, jaloane, cântar, buletine de analiză, sămânță certificată și tratată contra bolilor și dăunătorilor, flacoane cu Nitragin, monoliți, erbicide, insecticide, fungicide, buletine de avertizare, ramă metrică, saci, pungi, sape, săpăligi.
- Aparate portabile pentru dezinsecție și dezinsecție, substanțe folosite pentru dezinfectarea și dezinsecția depozitelor, momeli pentru deratizarea depozitelor.
- Tractor, mașini agricole, echipamente, instalații pentru lucrările de înființare, îngrijirea și recoltarea culturilor de cereale și leguminoase pentru boabe, aparate portabile tip Vermorel.

• Sugestii metodologice

La baza elaborării curriculum-ului a stat Standardul de Pregătire Profesională, respectiv unitatea de rezultate ale învățării „**Organizarea activităților de cultivare a cerealelor și leguminoaselor pentru boabe**”.

Standardul de Pregătire Profesională s-a proiectat după un model nou, centrat pe rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități, atitudini), competențe cheie și achizițiile anterioare ale elevilor. Pentru aplicarea curriculum-ului de clasa a XI-a, procesul de predare-învățare trebuie să fie focalizat pe formarea competențelor cheie și a rezultatelor învățării cerute de nivelul 4, calificarea „**Tehnician agronom**”.

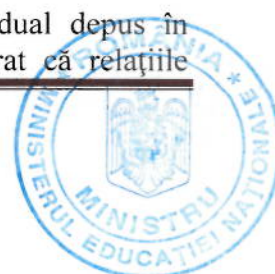
Acest deziderat se poate realiza numai prin folosirea metodelor și procedeele didactice care conduc la formarea rezultatelor învățării specifice conținutului.

Metodele de învățământ („odos” = cale, drum; „metha” = către, spre) reprezintă căile folosite în școală de către profesor în a-i sprijini pe elevi să descopere viața, natura, lumea, lucrurile, știința. Metode ca, studiul de caz, descoperirea, problematizarea, brainstormingul, turul galeriilor, exercițiul, mozaicul, lucrul pe stațiuni, portofoliul de grup, cadranele, explozia solară, metoda Frisco, etc., în care activitatea didactică este centrată pe elev, au eficiență maximă în procesul de predare – învățare.

Utilizarea *metodelor activ-participative* în procesul instructiv educativ accelerează însușirea cunoștințelor, formarea abilităților și aptitudinilor și contribuie la dezvoltarea tuturor proceselor psihice.

Alegerea metodelor activ participative nu reprezintă un scop în sine, ci se realizează în funcție de *conținuturile de învățare, de obiectivele propuse, de participanți și de modalitățile de integrare adecvată în strategia generală*, însă este recomandat să se folosească în combinație cu metodele tradiționale. Nu se poate face o delimitare fermă între *metodele tradiționale* și cele *moderne*, iar *“în funcție de abordările profesorului, bariera dintre ele se atenuează sau chiar poate să dispară”*.

Deși învățarea este eminamente o activitate proprie, ținând de efortul individual depus în înțelegerea și conștientizarea semnificațiilor științei, nu este mai puțin adevărat că relațiile



interpersonale, de grup sunt un factor indispensabil apariției și construirii învățării personale și colective. *“Învățarea în grup exersează capacitatea de decizie și de inițiativă, dă o notă mai personală muncii, dar și o complementaritate mai mare aptitudinilor și talentelor, ceea ce asigură o participare mai vie, mai activă, susținută de foarte multe elemente de emulație, de stimulare reciprocă, de cooperare fructuoasă.”* (Ioan Cerghit)

Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării.

Pentru eficientizarea procesului de predare/învățare profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de documentare, fișe de lucru, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor necesare precum și a spațiului de lucru.

Numai astfel, prin asigurarea resurselor materiale, elevii pot să dobândească cunoștințe, să-și formeze abilitățile și aptitudinile, cerute de unitatea de rezultate ale învățării.

Exemplificarea metodei didactice:

METODA „LUCRUL PE STAȚIUNI”

Etape:

- Se împarte clasa în 5 grupe de câte 5- 6 elevi.
- Se alege câte 1 secretar, respectiv 1 raportor al fiecărei grupe.
- Fiecare grupă are de rezolvat în 5 minute câte o sarcină de lucru.
- După expirarea celor 5 minute, grupele trec la rezolvarea următoarei sarcini de lucru, astfel încât toate grupele trebuie să treacă prin toate stațiunile și să rezolve toate sarcinile de lucru.

Mijloacele didactice folosite se adresează pentru toate stilurile de învățare.

- Rotirea grupelor pe stațiuni are loc în sensul:
1 5 4 3 2
2 1 5 4 3
3 2 1 5 4
4 3 2 1 5
5 4 3 2 1
- Fiecare grupă are de răspuns unei fișe de lucru.
- În cazul în care una dintre grupe rezolvă mai repede sarcina de lucru, există o stațiune de rezervă.
- Se explică faptul că la sfârșitul timpului acordat, sarcina elevilor este să identifice toate bolile care atacă la grâu.

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
8.1.29. Modul de atac și simptomele produse de boli pe plantele de grâu	8.2.39. Recunoașterea bolilor care atacă în culturile de cereale. 8.3.20. Utilizarea autonomă a materialelor pentru	8.2.60. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a limbajului de specialitate în realizarea sarcinilor de la locul de muncă. 8.2.61. Raportarea rezultatelor



	<i>recunoașterea bolilor la grâu</i>	<i>activităților de recunoaștere a bolilor care atacă la grâu.</i>
--	--------------------------------------	--

Tema: Prezentarea modificărilor produse de boli la grâu

Aplicație:

Scenariu didactic pentru o activitate de laborator tehnologic:

- se organizează colectivul de elevi pe echipe și puncte de lucru;
- fiecare punct de lucru este dotat cu fișe de documentare (bolile și modificările produse de agenții patogeni pe organele plantelor de grâu), fișe de lucru (modificările produse de agenții patogeni pe organele plantelor de grâu), plante ierborizate, organe de plante cu atac de boli, album fitopatologic, auxiliar curricular, planșe, lupă;
- fiecare punct de lucru (stațiune) reprezintă boli care atacă plantele de grâu;
- numărul stațiunilor corespunde cu numărul bolilor luate în studiu;
- echipele de elevi se rotesc astfel încât la finalul orei (orelor) fiecare echipă să fi parcurs toate stațiunile, (nu este obligatorie stațiunea de rezervă);
- în fiecare stațiune elevii se documentează din fișele de documentare, observă și recunosc modificările produse de agenții patogeni pe plante (pătări foliare, pustule, aspect de ars, necrozări, boabe sbârcite, boabe umflate), rezolvă sarcinile din fișele de lucru, fac comparații, bifează stațiunea parcursă într-o fișă specială de evidență, unde sunt trecute toate stațiunile;

În final echipele sunt solicitate să prezinte soluțiile la fișele de lucru din fiecare stațiune. Se discută, se fac observații și împreună cu profesorul se decide asupra soluției corecte. La finalul parcurșului elevii sunt capabili să recunoască modificările produse de agenții patogeni pe organele plantelor din stațiunile de lucru.

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Modulul: Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe

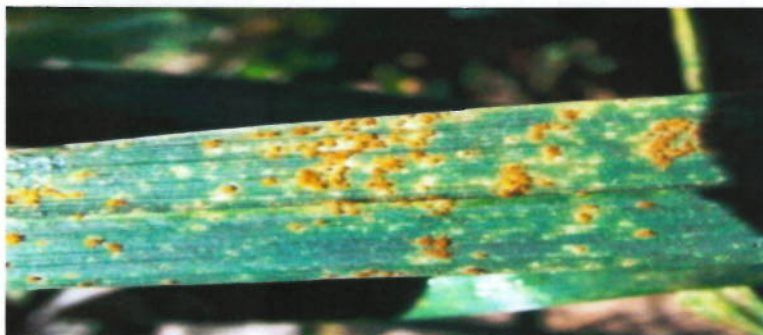
Tema: PREZENTAREA MODIFICĂRILOR PRODUSE DE BOLI LA GRÂU

Bolile grâului: málura comună, făinarea grâului, fuzarioza, tăciunele zburător al grâului, rugina brună a grâului.

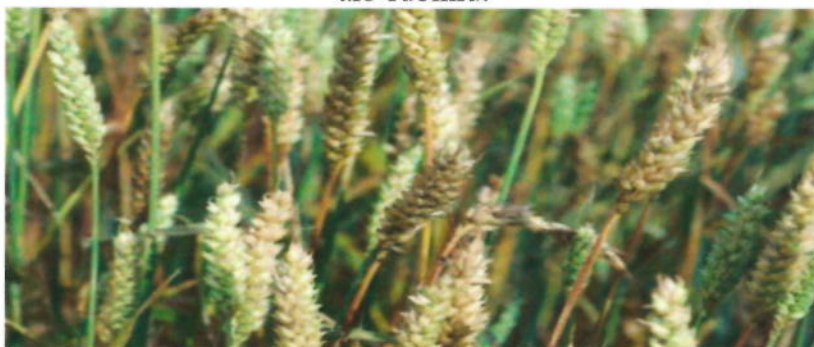
1. Málura comună se manifestă prin plante mici verzi-albăstrui, zbârlite, boabe mici, umflate, conțin o pulbere neagră cu miros de pește alterat.



2. Făinarea grâului se manifestă prin apariția de pustule albe-cenușii pe frunze, de la bază, la spic. Se brunifică, treptat se usucă, spicele rămân mici și šiștave.



3. Fuzarioza se manifestă prin apariția de pete negre pe frunze și spic; frunzele se îngălbenesc și se usucă. Spicele apar înnegrite, sub înveliș, spiculețele devin sterile. Pe ele se formează miceliu, alb-rubiniu.



4. Tăciunele zburător al grâului se manifestă prin spice drepte, negre, cu paleele și aristele distruse, bobul e o masă prăfoasă, rahisul rămâne gol.



5. Rugina brună se manifestă prin pustule brune mijlocii, risipite pe limb.



FIȘĂ DE LUCRU

Data:

Clasa:

Grupa:

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură

Raportor:**Modulul:** Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe**Tema:** PREZENTAREA MODIFICĂRILOR PRODUSE DE BOLI LA GRÂU**Metoda:** "Lucrul pe stațiuni"**Rotirea grupelor:**

1 5 4 3 2

2 1 5 4 3

3 2 1 5 4

4 3 2 1 5

5 4 3 2 1

Timp de lucru în fiecare punct de lucru: 5 minute**Materiale necesare:** plante și organe de plante de grâu cu atac de boli, lupe, atlas fito-patologic, auxiliar curricular

În cultura de grâu din lotul școlar s-a identificat atac de boli.

Sarcini de lucru:

1. Citiți cu atenție fișele de documentare și scrieți modificările caracteristice produse de agenții patogeni pe plante, ce duc la identificarea bolilor la grâu.

.....

.....

2. Studiați cu atenție materialul biologic din fiecare punct de lucru și notați modificările produse de agentul patogen în:

- a. Punctul de lucru 1.

.....

.....

- b. Punctul de lucru 2.

.....

.....

- c. Punctul de lucru 3.

.....

.....

- d. Punctul de lucru 4.

.....

.....

- e. Punctul de lucru 5.

.....

.....

3. Recunoașteți atacul de boli în punctele de lucru:

Punctul de lucru 1.....

Punctul de lucru 2.....

Punctul de lucru 3.....

Punctul de lucru 4.....

Punctul de lucru 5.....

4. Raportați rezultatele obținute în cele cinci puncte de lucru.

.....

.....



FIȘĂ DE LUCRU PENTRU STAȚIUNEA DE REZERVĂ

Data:

Clasa:

Grupa:

Raportor:

Modulul: Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe

Tema: Combaterea bolilor la grâu

Tipul lecției: Laborator tehnologic

1. Stabiliți măsurile de prevenire și combatere a bolilor la grâu în funcție de bolile identificate pe materialul biologic din punctele de lucru 1, 2, 3, 4, 5.

a. Punctul de lucru 1.

.....

.....

b. Punctul de lucru 2.

.....

.....

c. Punctul de lucru 3.

.....

.....

d. Punctul de lucru 4.

.....

.....

e. Punctul de lucru 5.

.....

.....

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic la modulul „Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe”:

1. Identificarea speciilor de plante din grupele cereale și leguminoase pentru boabe.
2. Diferențierea speciilor de plante, după particularitățile morfologice.
3. Diferențierea fazelor de vegetație ale culturilor.
4. Stabilirea culturilor din asolament, succesiunea acestora pe o parcelă și perioada de timp, pentru care se face asolamentul.
5. Verificarea reglajelor efectuate la mașinile pentru lucrările solului și compararea rezultatelor obținute cu indicatorii proiectați.
6. Verificarea calității lucrărilor solului și de pregătire a patului germinativ.
7. Selectarea sortimentelor de îngrășăminte și amendamente.
8. Calcularea dozelor de elemente nutritive (azot, fosfor, potasiu).
9. Calcularea cantității de îngrășăminte (produs comercial), pe unitatea de suprafață.
10. Verificarea reglajelor efectuate la mașinile și echipamentele folosite pentru aplicarea îngrășămintelor chimice și organice și compararea rezultatelor obținute cu indicatorii proiectați.
11. Verificarea calității lucrărilor de fertilizat.
12. Utilizarea buletinelor de analiză a semințelor pentru calculul cantității de sămânță/ha.
13. Verificarea reglajelor efectuate la mașinile folosite pentru înființarea culturilor și compararea rezultatelor obținute cu indicatorii proiectați.
14. Executarea probei de debit la semănători (la staționar și în lucru).
15. Controlul calității lucrărilor de semănat.



Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură

16. Verificarea stării de vegetație și a viabilității plantelor, (determinarea desimii plantelor/ha) prin metoda monoliților.
17. Verificarea gradului de îmburuienare a culturilor (buruieni dicotiledonate și monocotiledonate, anuale și perene).
18. Recunoașterea bolilor și dăunătorilor care atacă în culturile de cereale și leguminoase pentru boabe.
19. Verificarea reglajelor la mașinile agricole folosite pentru erbicidat și pentru tratamente fitosanitare.
20. Efectuarea tratamentului la culturile afectate.
21. Determinarea calității tratamentului cu erbicide prin evaluarea procentului de buruieni distruse, proporțional cu cele rămase.
22. Determinarea calității tratamentelor cu insecto-fungicide prin evaluarea atacului dăunătorilor și agenților patogeni post-tratament.
23. Verificarea indicilor de calitate la lucrarea de cultivație parțială (reglajele cultivatorului, adâncimea de lucru, gradul de distrugere a buruienilor, zona de protecție).
24. Verificarea indicilor de calitate la lucrarea de irigare a culturilor.
25. Evaluarea producției recoltabile/ha (boabe, știuleți).
26. Stabilirea momentului optim pentru recoltarea produselor agricole.
27. Verificarea calității lucrărilor de recoltare

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea rezultatelor activității școlare reprezintă un comportament esențial și definitoriu al procesului de învățământ situat pe același plan cu dobândirea cunoștințelor, a abilităților și aptitudinilor.

Evaluarea însoțește și se inserează în activitatea instructiv educativă constituind punctul de plecare și premiza autoreglării și ameliorării continue a acestei activități și a sistemului de învățământ în ansamblu.

Formele evaluării: observare, probe orale, probe scrise, probe practice, referate, portofolii, teste de cunoștințe și deprinderi.

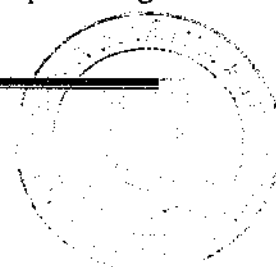
În funcție de momentul în care se realizează evaluarea și de modul de integrare a acesteia în procesul didactic, există trei tipuri de evaluare: inițială, continuă și sumativă. Fiecare dintre aceste forme de evaluare are funcții specifice.

Evaluarea inițială. Se efectuează la începutul unui program de instruire. Prin evaluarea inițială se urmărește:

- să se stabilească dacă elevii dețin acele cunoștințe parcurse anterior, care stau la baza înțelegerii și însușirii cunoștințelor ce urmează;
- să se cunoască potențialul intelectual și motivația pentru învățare a elevului. Pentru reușita în evaluarea inițială, se vor consulta programele disciplinelor parcurse și se va stabili ce cunoștințe, ce capacități formate anterior sunt importante pentru realizarea obiectivelor pedagogice la disciplina pe care o predă.

În funcție de rezultate, profesorul va stabili modul în care va structura și va organiza materia, metodele și mijloacele de învățământ cele mai adecvate, va stabili dacă este necesar un program de recuperare cu întreaga clasă sau sunt necesare măsuri de sprijin și recuperare pentru anumiți elevi; va grupa elevii după nivelul inițial de pregătire, în scopul diferențierii și individualizării instruirii.

Evaluarea continuă (formativă). presupune verificarea și aprecierea rezultatelor pe întreg parcursul procesului didactic.



Prin evaluarea formativă, pe măsura parcurgerii materiei de studiu, se verifică și se apreciază performanțele tuturor elevilor; se constată efectele activității de predare - învățare și progresele înregistrate de elevi; se identifică lacunele și dificultățile de învățare. În funcție de toate acestea se organizează activitatea de predare și învățare ulterioare, se iau măsuri de corectare și ameliorare continuă a procesului didactic.

În cazul elevilor cu dificultăți de învățare, dar și după evaluări reprezentative/de sinteză, pentru a remedia și a umple golurile/lacunele se folosesc fișe de recuperare/ameliorare a învățării.

Iată o posibilă structură a unei asemenea fișe.

Fișa de recuperare/ameliorare

Modulul – Cultura cerealelor și leguminoaselor pentru boabe

Tema: Calculul cantității de sămânță/ha

Elevul.....

Clasa....

Să ne reamintim:

Cantitatea de sămânță/ha se calculează după formula:

$$Q = \frac{D \times MMB}{P \times G} \times 100; \text{ în care:}$$

Q – norma de sămânță, Kg/ha; D - desimea de semănat, b.g./m²; MMB - masa a 1000 de boabe, gr ; P – puritatea seminței %; G - germinația seminței %.

Aplicație:

O fermă agricolă are de semănat suprafața de 10 ha fasole, soiul Premial. Sămânța certificată are următorii indici de calitate: P = 99,2% ; G = 87% ; MMB = 290 g. Densitatea la semănat este de 55 b.g./m². Se cere:

- Scrieți formula de calcul pentru cantitatea de sămânță/ha.
- Precizați semnificația termenilor din formulă.
- Calculați cantitatea de sămânță pentru 1 ha.
- Calculați cantitatea de sămânță pentru suprafața de 800 ha, exprimată în tone.

Rezolvare:

a. $Q = \frac{D \times MMB}{P \times G} \times 100;$

b. Q – norma de sămânță, Kg/ha; D - desimea de semănat, b.g./m²; MMB - masa a 1000 de boabe, gr ; P – puritatea seminței, %; G - germinația seminței %.

c. $Q = \frac{55 \times 290}{99,2 \times 87} \times 100 = \frac{15950}{8630,4} \times 100 = 1,85 \times 100 = 185 \text{ Kg/ha;}$

d. $185 \text{ Kg/ha} \times 10\text{ha} = 1850 \text{ Kg sămânță fasole.}$
 $1850 \text{ Kg} = 1,85 \text{ t}$

Remarcăm faptul că elevul dispune de informația necesară din manual și are un model de rezolvare. În acest context de evaluare formativă, prioritare sunt sprijinirea elevului, ameliorarea învățării sale și în nici-un caz penalizarea acestuia.

Frecvența evaluării formative este hotărâtă de către profesor și depinde de condițiile concrete în care se desfășoară activitatea de învățământ:

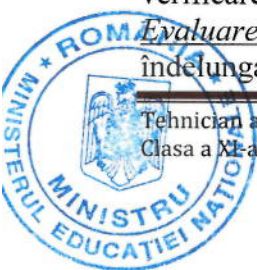
- numărul de ore afectat disciplinei prin planul de învățământ
- gradul de dificultate al cunoștințelor
- nivelul pregătirii și motivația elevilor

În funcție de aceste condiții se stabilește: frecvența optimă a evaluării astfel încât să nu depășească posibilitățile de efort ale elevilor și să respecte cerințele regulamentare privind verificarea și aprecierea.

Evaluarea sumativă, reprezintă bilanțul unei activități desfășurate într-o perioadă mai îndelungată. Prin evaluarea finală se stabilește dacă scopurile activității au fost realizate.

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



Rezultatele acestui tip de evaluare stau la baza programării și organizării activității didactice viitoare (de regulă pentru alte promoții de elevi decât cea care a fost evaluată).

EXEMPLU DE INSTRUMENT DE EVALUARE FINALĂ

Tema: Lucrările de îngrijire la fasole

Rezultate ale învățării evaluate:

Conținuturi	Cunoștințe
Lucrările de îngrijire la fasole - combaterea buruienilor - combaterea bolilor și dăunătorilor - irigarea	8.1.28 Lucrări de îngrijire la culturile de leguminoase pentru boabe 8.1.29. Modul de atac al dăunătorilor și simptomele produse de boli pe plante

TEST DE EVALUARE

Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru 50 minute.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

I.1. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos, scrieți litera corespunzătoare răspunsului corect:

10 puncte

1. Erbicidarea cu Treflan la fasole, se execută:

- a. după semănat
- b. înainte de semănat
- c. când fasolea este în stadiul de răsărire
- d. în timpul vegetației

2. Pierderi importante de recoltă la cultura fasolei produc dăunătorii:

- a. gândacul din Colorado
- b. ploșnița
- c. gărgărița fasolei
- d. coropișnița

I.2. Scrieți litera corespunzătoare fiecărui enunț (1, 2, 3, 4, 5) și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că răspunsul este fals.

10 puncte

- 1. Combaterea buruienilor dicotiledonate, se face în timpul vegetației.
- 2. Antracnoza fasolei se manifestă doar pe păstăi.
- 3. Arsura comună, se transmite prin sămânță și prin resturile vegetale rămase după recoltare.
- 4. Costreiuul se combate cu erbicidul Basagran.
- 5. Gărgărița fasolei atacă boabele în care roade numeroase galerii.

I.3. În coloana A sunt enumerate bolile fasolei, iar în coloana B, sortimentele de pesticide. Scrieți asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B.

10 puncte

A. Bolile fasolei	B. Sortimente de pesticide
6. Antracnoza fasolei	g. Dithane
7. Bacterioza fasolei	h. Cuzin, Captadin
8. Rugina fasolei	i. Turdacupral
9. Arsura comună	j. Fundazol
10. Putregaiul alb	k. Zeamă bordeleză

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



SUBIECTUL II**(30 de puncte)**

II.1. Scrieți cifrele 1, 2, 3, 4, 5 și în dreptul fiecăreia scrieți noțiunea care completează spațiile libere corespunzătoare, astfel încât afirmația să fie corectă.
10 puncte

- a. Combaterea bolilor constă din tratamente la1... și tratamente în2.....
 b. Combaterea chimică a buruienilor se completează cu prașile3..... și o prașilă4..... pe rând.
 c. Fasolea este o plantă sensibilă la concurența5....., îndeosebi la începutul vegetației.

II.2. Răspundeți la următoarele cerințe referitoare la măsurile de combatere a bolilor și dăunătorilor la fasole:
20 puncte

- a. Precizați momentul aplicării tratamentelor, produsele și dozele folosite pentru combaterea antracnozei.
 b. Precizați trei produse chimice folosite pentru combaterea dăunătorilor în depozite.

SUBIECTUL III**(30 de puncte)**

Alcătuți un eseu cu titlul “**Lucrările de îngrijire la fasole**” după următoarea structură de idei:

- a. Descrieți combaterea buruienilor monocotiledonate, dicotiledonate și perene (costrei din rizomi);
 b. Descrieți irigarea culturii.

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**SUBIECTUL I****(30 de puncte)****I.1. (10 puncte)**

1 - b; 2 - c.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 5 puncte (2 x 5 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorrect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

I. 2. (10 puncte)

1 - A; 2 - F; 3 - A; 4 - F; 5 - A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorrect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

I.3. (10 puncte)

1 - b; 2 - c; 3 - a; 4 - e; 5 - d.

Pentru fiecare asociere corectă se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorrect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

SUBIECTUL II**(30 de puncte)****II.1. (10 puncte)**

1 - sămânță; 2 - vegetație; 3 - mecanice; 4 - manuală; 5 - buruienilor.

Pentru fiecare răspuns corect și complet se acordă câte 2 puncte (5 x 2 puncte = 10 puncte).

Pentru răspuns incorrect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

II.2. (20 puncte)**a. 14 puncte**

Pentru combaterea antracnozei tratamentele se fac în timpul vegetației cu produsele:

- Captadin 50 PU - 0,25%
- Cuzin 15 SC - 28 l/ha
- Turdacupral 50 PU - 4 Kg/ha

Pentru fiecare precizare corectă se acordă câte 2 puncte (7 x 2 puncte = 14 puncte).

Pentru răspuns incorrect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



b. 6 puncte

Produse chimice folosite pentru combaterea dăunătorilor în depozite sunt: Sinoratox 35 CE, Carbetox 37 CE, Coopex 25 WP, Reldan 40 EC.

Pentru oricare trei răspunsuri corecte se acordă câte 2 puncte (3 x 2 puncte = 6 puncte).

Pentru răspuns incorect sau lipsa răspunsului 0 puncte.

SUBIECTUL III**(30 de puncte)****a. (20 puncte)**

Pentru combaterea buruienilor monocotiledonate sunt generalizate tratamentele cu *Treflan 48 CE* sau *Triflurom 48*, în doze de 1,75 – 2, 5 l/ha, administrate înainte de semănat și încorporate imediat în sol cu polidiscul, deoarece erbicidul este volatil. **(6 puncte)**

Combaterea buruienilor dicotiledonate, se face în vegetație (după răsărirea fasolei) când buruienile se află în faza de rozetă (2 - 4 frunze), iar fasolea are 1 - 3 frunze trifoliolate. Se folosesc erbicidele *Basagran*, în doză de 2 - 4 l/ha, *Flex*, în doză de 1 – 1,5 l/ha. **(9 puncte)**

Combaterea buruienilor perene (costrei din rizomi) se face cu erbicidele *Targa Super EC*, 2 – 3 l/ha, *Agil 100 EC*, 0,8 – 1 l/ha. Erbicidarea se face când costreiu are 10 – 20 cm înălțime. **(5 puncte)**

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

b. (10 puncte)

Irigarea este o lucrare foarte importantă, deoarece fasolea este deosebit de sensibilă la secetă și răspunde favorabil la irigare. Se recomandă o udare la începutul înfloritului, după care udările se repetă la interval de 10 – 15 zile. Sunt necesare 2 – 3 udări cu 400 – 500 m³ apă/ha, aplicate prin aspersiune sau prin brazde.

Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

LUCRARE PRACTICĂ

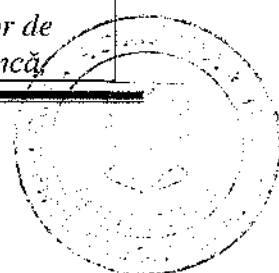
TEMA LUCRĂRII: Lucrările de îngrijire la fasole (Combaterea dăunătorilor)

Rezultate ale învățării evaluate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
8.1.28 Lucrări de îngrijire la cultura de fasole	8.2.36 Selectarea utilajelor și materialelor necesare executării lucrărilor de îngrijire a culturilor	8.3.22. Respectarea instrucțiunilor de folosire a pesticidelor.
8.1.30 Calculul cantității de pesticide/ha	8.2.40 Citirea prospectelor, calcularea necesarului de insecticide, în funcție de faza de vegetație și gradul de atac și dăunare	8.3.23 Manifestarea responsabilității în cadrul echipei, ce are ca sarcină de lucru formarea soluției și proba de debit la mașinile și echipamentele pentru tratamente fitosanitare
8.1.33 Etapele de lucru pentru proba de debit la mașinile și echipamentele folosite pentru tratamente fitosanitare	8.2.43 Executarea probei de debit la mașinile și echipamentele pentru tratamente fitosanitare	8.3.24. Asumarea inițiativei în cadrul echipei de lucru
8.1.34 Indicii de calitate la lucrările cu pesticide	8.2.44 Efectuarea tratamentului la culturile afectate	8.3.19. Colaborarea cu membrii echipei de lucru
8.1.35 Norme de sănătate și securitate în muncă, specifice lucrărilor de îngrijire a culturilor	8.2.46 Determinarea calității tratamentelor cu insecticide prin evaluarea atacului dăunătorilor	8.3.20 Utilizarea materialelor pentru executarea autonomă a lucrărilor de întreținere a culturilor, cu respectarea parametrilor tehnologici de execuție
	8.2.50 Aplicarea normelor de	8.3.25 Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



	sănătate și securitate în muncă, specifice lucrărilor de îngrijire a culturilor	<i>specifice lucrărilor de îngrijire a culturilor</i>
--	---	---

Enunțul temei pentru proba practică:

Cultura de fasole din ferma didactică, pe o suprafață de 8 ha, prezintă atac de gărgărița fasolei. Executați lucrările de combatere a gărgăriței fasolei, pe o suprafață de 8 ha.

Sarcini de lucru:

- Selectarea echipamentului de lucru pentru executarea lucrărilor de combatere a gărgăriței fasolei.
- Organizarea locului de muncă: aprovizionarea cu materiale necesare lucrării de combatere a gărgăriței fasolei.
- Stabilirea tratamentului necesar combaterii gărgăriței în câmp.
- Calcularea cantității de soluție necesară pentru suprafața de 8 ha.
- Prepararea soluției pentru tratamente fitosanitare.
- Executarea probei de debit la mașinile și echipamentele pentru tratamente fitosanitare.
- Executarea propriu-zisă a lucrării de combatere a gărgăriței fasolei.
- Verificarea calității lucrării executate.
- Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii.
- Utilizarea limbajului de specialitate.

Organizarea clasei: pe grupe de elevi.

Materiale: fișe de lucru, insecticide, prospecte de insecticide, mașini și echipamente pentru combaterea dăunătorilor, ruletă, găleți, apă, echipamente de protecția muncii.

Timp de lucru: 120 minute.

FIȘA DE EVALUARE A PROBEI PRACTICE

Numele și prenumele elevului:

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru (maxim 20 p)	Selectarea echipamentului de lucru pentru executarea lucrărilor de combatere a gărgăriței fasolei	10 p	
		Organizarea locului de muncă: aprovizionarea cu materiale necesare lucrării de combatere a gărgăriței fasolei	10 p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru (maxim 50 p)	Calcularea cantității de soluție necesară pentru suprafața de 8 ha	10 p	
		Prepararea soluției pentru tratamente fitosanitare	10 p	
		Executarea probei de debit la mașinile și echipamentele pentru combaterea dăunătorilor	10 p	



		Executarea propriu-zisă a lucrării de combatere a gărgăriței fasolei	20 p	
TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ			70 p	
1.	Prezentarea sarcinii realizate (maxim 30 p)	1. Verificarea calității lucrării executate	10 p	
		2. Respectarea normelor de sănătate și securitate a muncii	10 p	
		3. Utilizarea limbajului de specialitate	10 p	
TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ			30 p	
PUNCTAJ TOTAL			100 p	
PUNCTAJ FINAL				

Pentru evaluare poate fi folosită **Lista de control/verificare a abilităților și atitudinilor** formate la elevi.

Atitudinea elevului față de sarcina de lucru	Da	Nu
A selectat corect mașinile și echipamentele folosite pentru combaterea dăunătorilor		
A urmat instrucțiunile cu privire la selectarea insecticidelor, calculul soluției/ha, proba de debit a mașinilor și echipamentelor folosite pentru combaterea dăunătorilor		
A solicitat ajutor atunci când a avut nevoie		
A colaborat cu membrii echipei de lucru		
A utilizat corect materialele		
A respectat normele de securitate și sănătate în muncă		
A utilizat corect vocabularul comun și cel de specialitate		
A dus activitatea până la capăt		
A raportat rezultatele activităților profesionale		
A pus echipamentele la locul lor după utilizare		
A făcut curat la locul de muncă		

• Bibliografie

1. Viorel Iulian Peștean, Anișoara Însurățelu, Vasile Cătărașu, Elena Cătărașu, Maria Carp, - **Cultura plantelor de câmp**, Editura Panfilius - 2004
2. Dr. Marin Scurtu, dr. Georgeta Florea, dr. Honțuș Dumitru, Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, **Pedagogie**, București 2006
3. Auxiliare curriculare
4. Colecții de fotografii, pliante, reviste de specialitate
5. Pagini Web: www.google.ro;



MODUL IV: MECANIZAREA LUCRĂRILOR DIN EXPLOATAȚIA AGRICOLĂ

• Notă introductivă

Modulul **Mecanizarea lucrărilor din exploatarea agricolă**, componentă a ofertei educaționale (curriculare), calificarea profesională **Tehnician agronom**, pentru domeniul de pregătire **Agricultură**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **150 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **90 ore/an (3 ore /săptămână) – laborator tehnologic**
- **60 ore/an (2 ore /săptămână) – instruire practică**

Modulul **Mecanizarea lucrărilor din exploatarea agricolă** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician agronom** din domeniul de pregătire profesională **Agricultură** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se resgăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Tehnician agronom.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 11. ORGANIZAREA LUCRĂRILOR DE MECANIZARE DIN EXPLOATAȚIA AGRICOLĂ			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
11.1.1.	11.2.1. 11.2.2. 11.2.3. 11.2.4.	11.3.1.	<ul style="list-style-type: none">• Agregate și instalații agricole<ul style="list-style-type: none">- <i>Clasificarea tractoarelor în funcție de:</i> destinație, putere, organe de rulare- <i>Părțile componente ale tractorului</i> - motorul, transmisia, organele de rulare, organele de conducere, șasiu, suspensia, utilajul auxiliar și echipamentul electric (construcție, rol, funcționare)- <i>Echipamentele de lucru ale tractorului</i> - dispozitivul de tracțiune, priza de putere, instalația hidraulică, mecanismul de suspendare, transmisia la curea, cupla pentru remorcă- <i>Selectarea tractorului și echipamentelor de lucru în funcție de:</i> tipul mașinii agricole și lucrarea agricolă• Indici energetici și de exploatare ai agregatelor agricole• Metode de deplasare în lucru a agregatelor agricole Agregate pentru fertilizarea și pregătirea solului
11.1.2.			
11.1.3.			



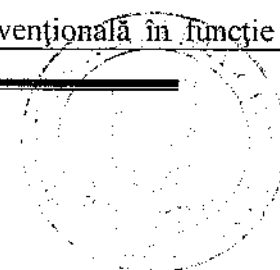
11.1.4.	11.2.5. 11.2.6. 11.2.7. 11.2.8. 11.2.9. 11.2.10. 11.2.11.	11.3.2. 11.3.3. 11.3.4.	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificarea agregatelor pentru fertilizarea solului - Agregate pentru administrat îngrășăminte naturale: părți componente, proces de lucru - agregate pentru administrat îngrășăminte minerale: părți componente, proces de lucru - agregate pentru administrat amendamente: părți componente, proces de lucru • Clasificarea agregatelor pentru fertilizarea solului - Agregate agricole pentru pregătirea solului (pluguri, grape, tăvălugi, combinatoare): părți componente, proces de lucru, tipuri • Alegerea agregatelor de fertilizat și pregătirea solului în funcție de tipul lucrării, cultură și tipul de sol - Necesarul de mașini și instalații agricole pentru pregătirea terenului • Pregătirea agregatelor pentru efectuarea lucrărilor de pregătire a terenului - Pregătirea pentru lucru a agregatelor pentru fertilizat și pregătirea solului: alegerea agregatelor în funcție de cultură și tipul de sol; reglarea agregatelor; verificarea reglajelor - Metode de organizare a locurilor de muncă - Executarea lucrărilor de fertilizat și pregătirea terenului - Verificarea calității lucrării de fertilizat și pregătirea solului - Norme de igienă și securitatea muncii specifice exploatării agregatelor pentru fertilizat și pregătirea terenului
11.1.5.			
11.1.6.			
11.1.7.			
11.1.8.	11.2.12. 11.2.13. 11.2.14. 11.2.15. 11.2.16. 11.2.17. 11.2.18 11.2.19.	11.3.5. 11.3.6. 11.3.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Agregate agricole pentru înființarea culturilor - Agregate de semănat: clasificare, părți componente, proces de lucru, pregătirea agregatelor, executarea lucrării de semănat - Agregate de plantat cartofi: clasificare, părți componente, proces de lucru, pregătirea agregatelor și executarea lucrării de plantat - Agregate de plantat răsaduri: clasificare, părți componente, proces de lucru, pregătirea agregatelor și executarea lucrării de plantat - Agregate de plantat bulbi: clasificare, părți componente, proces de lucru, pregătirea agregatelor și executarea lucrării de plantat • Alegerea agregatului agricol în funcție de cultură - Necesarul de mașini și instalații agricole pentru înființarea culturilor • Pregătirea pentru lucru a agregatelor pentru înființarea culturilor - Alegerea agregatelor în funcție de cultură și tipul de sol • Reglarea agregatelor de semănat - Realizarea și verificarea reglajelor • Reglarea agregatelor de plantat
11.1.9.			
11.1.10.			
11.1.11.			
11.1.12.			



			<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea și verificarea reglajelor (- Metode de organizare a locurilor de muncă pe o solă: parcelarea, jalonarea, alegerea metodelor de deplasare și întoarcere, marcarea locurilor periculoase - Executarea lucrărilor pentru înființarea culturilor - Verficarea calității lucrării de semănat și plantat - Norme de igienă și securitatea muncii specifice exploataării agregatelor pentru înființarea culturilor)
11.1.13. 11.1.14. 11.1.15. 11.1.16.	11.2.20. 11.2.21. 11.2.22. 11.2.23.	11.3.8. 11.3.9.	<ul style="list-style-type: none"> • Agregate agricole pentru îngrijirea culturilor - Aggregate pentru combaterea bolilor și dăunătorilor: mașini pentru prășit, mașini de stropit și prăfuit (părți componente, proces de lucru) • Principiul de funcționare a mașinilor de stropit și prăfuit • Pregătirea agregatelor pentru combaterea bolilor și dăunătorilor • Reglarea agregatelor pentru combaterea bolilor și dăunătorilor (- Metode de organizare locurilor de muncă pe o solă: parcelarea, jalonarea, alegerea metodelor de deplasare și întoarcere, marcarea locurilor periculoase, necesarul de mașini și instalații agricole pentru îngrijirea culturilor - Pregătirea agregatelor pentru îngrijirea culturilor - Norme de securitate și sănătatea în muncă la efectuarea lucrărilor)
11.1.17. 11.1.18. 11.1.19. 11.1.20. 11.1.21. 11.1.22.	11.2.24. 11.2.25. 11.2.26. 11.2.27. 11.2.28. 11.2.29. 11.2.30.	11.3.10. 11.3.11. 11.3.12. 11.3.13. 11.3.14.	<ul style="list-style-type: none"> Mașini agricole pentru recoltarea culturilor • Pregătirea pentru lucru a agregatelor pentru recoltat plante furajere - Mașini pentru recoltat plante furajere: tipuri, tehnologie de recoltare, părți componente, pregătirea agregatelor pentru lucru, executarea lucrării de recoltat • Reglajele combinelor pentru recoltat cereale păioase - Mașini pentru recoltat cereale păioase: tipuri, tehnologie de recoltare, părți componente, pregătirea agregatelor pentru lucru, executarea lucrării de recoltat • Pregătirea pentru lucru și reglarea combinelor pentru recoltat porumb - Mașini pentru recoltat porumb: tipuri, tehnologie de recoltare, părți componente, pregătirea agregatelor pentru lucru, executarea lucrării de recoltat • Reglarea agregatelor pentru recoltat tuberculifere - Mașini pentru recoltat tuberculifere - tipuri, tehnologie de recoltare, părți componente, pregătirea agregatelor pentru lucru, executarea lucrării de recoltat • Pregătirea pentru lucru (cuplare, reglare, verificare) a agregatelor pentru recoltat rădăcinoase



			<ul style="list-style-type: none"> - Mașini pentru recoltat rădăcinoase - tipuri, tehnologie de recoltare, părți componente, pregătirea agregatelor pentru lucru, executarea lucrării de recoltat (- Pregătirea pentru lucru a agregatelor pentru recoltat: alegerea mașinilor în funcție de cultură și tipul de sol; necesarul de mașini, reglarea și verificarea reglajelor - Calitatea lucrărilor de recoltarea culturilor - Metode de organizare locurilor de muncă pe o solă: alegerea metodelor de deplasare și întoarcere, marcarea locurilor periculoase, amenajarea posturilor PSI. - Norme de securitate și sănătatea în muncă la efectuarea lucrărilor de recoltat)
11.1.23. 11.1.24. 11.1.25.	11.2.31. 11.2.32. 11.2.33. 11.2.34.	11.3.15. 11.3.16. 11.3.17.	<p>Mașini și instalații zootehnice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalațiile de mecanizare din ferma de bovine • Instalațiile de mecanizare din ferma de porcine • Instalațiile de mecanizare din ferma de păsări <ul style="list-style-type: none"> - Mașini și instalații zootehnice pentru pregătirea hranei: părți componente, procesul de lucru, pregătirea și întreținerea mașinilor - Mașini și instalații pentru distribuirea hranei: părți componente, procesul de lucru, pregătirea și întreținerea mașinilor - Instalații pentru alimentarea cu apă: părți componente, procesul de lucru, pregătirea și întreținerea mașinilor - Utilaje pentru întreținerea animalelor și adăposturilor: părți componente, procesul de lucru; parametrii de microclimat din adăposturi - Mașini și instalații pentru recoltarea produselor animaliere: părți componente, procesul de lucru, pregătirea și întreținerea mașinilor - Verificări tehnice la mașini și instalații zootehnice: tocători, mori, transportoare, remorci tehnologice amestecătoare, mașini de muls, mașini de tuns, instalații pentru evacuarea dejectiilor. - Norme de igienă și securitatea muncii specifice lucrărilor zootehnice)
11.1.26. 11.1.27. 11.1.28. 11.1.29.	11.2.35. 11.2.36. 11.2.37.	11.3.18. 11.3.19.	<ul style="list-style-type: none"> • Surse de energie neconvențională din exploatarea agricolă • Clasificarea surselor de energie neconvențională <ul style="list-style-type: none"> - Surse de energie neconvențională: tipuri (solară, eoliană, hidrolică, biogaz), părți componente, principii de funcționare, avantaje-dezavantaje, dispozitive și instalații de energie neconvențională • Dispozitive de valorificare a energiei solare, eoliene, biogaz, hidroenergie • Avantaje și dezavantaje ale utilizării surselor neconvenționale de energie - Alegerea surselor de energie neconvențională în funcție



			de activitățile desfășurate și specificul zonei - Norme de securitate și sănătatea în muncă și PSI la exploatarea surselor neconvenționale de energie
--	--	--	--

• **Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):**

- Soft-uri educaționale, filme, prezentări PPT;
- Manuale, auxiliare curriculare, suport de curs, fișe de lucru, fișe de documentare, fișe ajutoare, planșe didactice, reviste de specialitate, documentație tehnică, cărți tehnice, dicționare de termeni tehnici, normative specifice, fișe individuale de instructaj de SSM și PSI, etc.
- Tractor, echipamente de lucru ale tractorului
- Mașini pentru pregătirea solului: pluguri, grape, tăvălugi, nivelatoare, freze, sape rotative
- Mașini agricole pentru fertilizarea solului: mașini pentru administrat îngrășăminte (minerale și organice, solide și lichide), mașini pentru administrat amendamente.
- Mașini pentru semănat și plantat: semănători universale, semănători de precizie, mașini de plantat tubercule, bulbi, răsaduri.
- Mașini pentru întreținerea culturilor: cultivatoare, mașini pentru fertilizat suplimentar, mașini și echipamente de stropit și prăfuit.
- Mașini pentru recoltat: motocositoarea, vindroverul, grebla, presa de balotat, combina pentru recoltat cereale păioase, combina pentru recoltat porumb, echipament pentru recoltat porumb, mașini pentru recoltat leguminoase, mașini pentru recoltat rădăcinoase, mașini pentru recoltat tubercule
- Materii prime și materiale: semințe, răsaduri, îngrășăminte
- Mașini și instalații zootehnice: mașini și instalații pentru pregătirea hranei, mașini și instalații pentru distribuirea hranei, instalații pentru alimentarea cu apă, adăpători, utilaje pentru asigurarea microclimatului în adăposturi, instalații pentru recoltarea produselor animaliere
- Dispozitive și instalații de energie neconvențională: panouri solare, instalații de biogaz

• Sugestii metodologice

La baza elaborării curriculum-ului „**Mecanizarea lucrărilor din exploatarea agricolă**” a stat Standardul de Pregătire Profesională, respectiv unitatea de rezultate ale învățării „**Organizarea lucrărilor de mecanizare din exploatarea agricolă**”.

Standardul de Pregătire Profesională s-a proiectat după un model nou, centrat pe rezultate ale învățării (cunoștințe, abilități, atitudini).

Conținuturile modului trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor, prin folosirea metodelor și procedeele didactice perfect adaptate scopurilor propuse.

Ca profesori, dispunem de o gamă largă de metode de predare și învățare ce vin în sprijinul învățării centrate pe elev. *“Învățarea centrată pe elev se referă la situația în care elevii lucrează atât în grupuri cât și individual pentru a explora probleme și a procesa activ cunoștințele, mai degrabă decât a fi niște receptori pasivi ai acestora. (Harmon, S.W. & Hirumi, A., 1996)”*

Trebuie să facem o selecție atentă pentru a ne asigura că metoda este potrivită competenței specifice.



Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinare și alternanță a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul Brainstorming, metoda „Pălăriile gânditoare”, metoda 6/3/5, metoda „Cafeneaua”, metoda cubului, metoda mozaicului, jocul de rol, metoda ciorchinelui, turul galeriei, etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;

Alegerea metodelor activ participative nu reprezintă un scop în sine, ci se realizează în funcție de *conținuturile de învățare*, de *obiectivele propuse*, de *participanți* și de *modalitățile de integrare adecvată în strategia generală*, însă este recomandat să se folosească în combinație cu metodele tradiționale. Nu se poate face o delimitare fermă între *metodele tradiționale* și cele *moderne*, iar *“în funcție de abordările profesorului, bariera dintre ele se atenuează sau chiar poate să dispară”*.

Deși învățarea este eminamente o activitate proprie, ținând de efortul individual depus în înțelegerea și conștientizarea semnificațiilor științei, nu este mai puțin adevărat că relațiile interpersonale, de grup sunt un factor indispensabil apariției și construirii învățării personale și colective. *“Învățarea în grup exersează capacitatea de decizie și de inițiativă, dă o notă mai personală muncii, dar și o complementaritate mai mare aptitudinilor și talentelor, ceea ce asigură o participare mai vie, mai activă, susținută de foarte multe elemente de emulație, de stimulare reciprocă, de cooperare fructuoasă.”* (Ioan Cerghit)

Se recomandă ca orele să se desfășoare în laboratoare sau/ și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării.

Pentru eficientizarea procesului de predare/ învățare, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de documentare, fișe de lucru, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor necesare, precum și a spațiului de lucru.

Numai astfel, prin asigurarea resurselor materiale, elevii pot să dobândească cunoștințe, să-și formeze abilitățile și atitudinile cerute de unitatea de rezultate ale învățării.

Exemplu metode didactice:

DIAGRAMA VENN

Utilizarea metodei de predare „Diagrama Venn” se pretează foarte bine pentru evocarea cunoștințelor anterioare, pentru analiza unui conținut utilizat în predare și învățare, pentru evaluarea cunoștințelor anterioare ori pentru reflecția asupra lor. Are ca obiectiv sistematizarea cunoștințelor- restructurarea idelor unui conținut abordat.



Diagrama Venn este un organizator cognitiv format din două cercuri parțial suprapuse în care se reprezintă asemănările și deosebirile dintre două aspecte, idei sau concepte. Prin completarea acestui organizator grafic se dezvoltă capacitatea elevilor de a analiza, de a compara, de a discerne, și de a evalua.

Exemplu: Aplicarea diagramei Venn pentru tema: Mașini se semănat

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

11.1.8. Descrierea agregatelor pentru înființarea culturilor

Abilități:

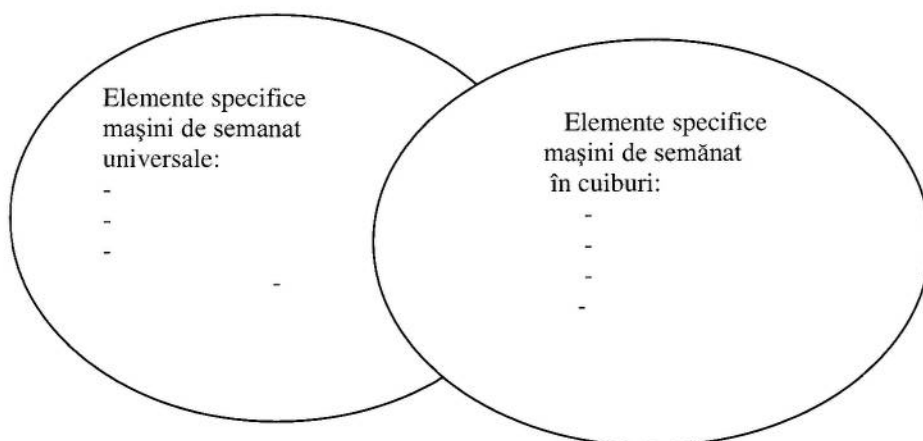
11.2.12. Alegerea mașinilor agricole care formează agregatul în funcție de cultură

Atitudini:

11.3.5. Pregătirea pentru lucru (cuplarea și reglarea), cu responsabilitate, a agregatelor de semănat și plantat în funcție de norma la hectar.

Etape:

1. Împărțirea clasei în grupe de câte 2 elevi
2. Comunicarea sarcinii de lucru: Scrieți asemănările și deosebirile privind construcția, funcționarea și reglajele mașinilor de semănat universale și mașinile de semănat în cuiburi. Într-un cerc se vor scrie elementele esențiale prin care se caracterizează doar mașinile de semănat universale, iar în celălalt elementele specifice numai mașinilor de semănat în cuiburi. În spațiul în care se suprapun cele două cercuri vor scrie asemănările dintre cele două categorii de mașini de semănat.



3. Fiecare elev prezintă coechipierului ce a completat și completează cu informațiile obținute de la coleg.
4. La final prin activitate frontală sunt prezentate informațiile și elevii notează și completează diagrama pe baza informațiilor corespunzătoare.

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică și laborator tehnologic la modulul „**Mecanizarea lucrărilor din exploatarea agricolă**”:

1. Cuplarea mașinilor de fertilizat la tractor
2. Reglarea agregatelor pentru fertilizat
3. Executarea lucrărilor de fertilizat și pregătirea terenului
4. Reglarea agregatelor pentru pregătirea solului
5. Executarea lucrărilor de pregătire a solului

6. Pregătirea pentru lucru (cuplarea și reglarea) agregatelor de semănat
7. Efectuarea lucrării de semănat și verificarea calității lucrărilor executate
8. Pregătirea pentru lucru (cuplarea și reglarea) agregatelor de plantat cartofi
9. Efectuarea lucrărilor de plantat cartofi și verificarea calității lucrării
10. Pregătirea pentru lucru (cuplarea și reglarea) agregatelor de plantat răsaduri
11. Efectuarea lucrărilor de plantat răsaduri și verificarea calității lucrării
12. Pregătirea pentru lucru (cuplarea, reglarea, verificarea) agregatelor pentru pentru combaterea bolilor și dăunătorilor
13. Efectuarea lucrărilor de îngrijire a culturilor agricole
14. Executarea lucrărilor de cosit plante furajere
15. Efectuarea lucrării de recoltat cereale păioase
16. Executarea lucrărilor de recoltat porumb
17. Pregătirea agregatelor pentru recoltat tuberculifere
18. Executarea lucrării de recoltat tuberculifere
19. Executarea lucrărilor de recoltat rădăcinoase
20. Reglarea mașinilor și instalațiilor zootehnice pentru pregătirea, distribuirea hranei și adăparea animalelor
21. Reglarea instalațiilor pentru asigurarea microclimatului în adăposturi
22. Exploatarea instalațiilor pentru recoltarea produselor animaliere

• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea rezultatelor activității școlare reprezintă un comportament esențial și definitoriu al procesului de învățământ situat pe același plan cu dobândirea cunoștințelor, a abilităților și aptitudinilor.

Evaluarea însoțește și se inserează în activitatea instructiv educativă constituind punctul de plecare și premiza autoreglării și ameliorării continue a acestei activități și a sistemului de învățământ în ansamblu.

În practica școlară s-au îmbunătățit metodele și tehnicile de evaluare în scopul realizării unor corelații eficiente între predare-învățare-evaluare și pentru a atinge dezideratele propuse pentru formarea personalității autonome, libere și creatoare.

Acțiunea de evaluare poate fi realizată prin metode variate:

- *metode cantitative*, bazate pe tratarea statistică a nivelului de cunoștințe și competențe;
- *metode calitative* care furnizează interpretări mai ales atunci când se introduce un demers de tip expertiză;

În parcurgerea modului se pot utiliza atât metode tradiționale de evaluare cât și metode alternative de evaluare.

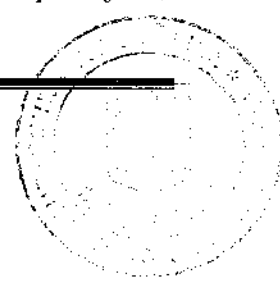
Metodele alternative de evaluare prezintă cel puțin două caracteristici:

– pe de o parte realizează evaluarea rezultatelor în *strânsă legătură cu instruirea/învățarea*, de multe ori *concomitent* cu aceasta;

– pe de altă parte ele privesc rezultatele școlare obținute pe o perioadă mai îndelungată, care vizează formarea unor *capacități*, dobândirea de *competențe* și mai ales schimbări în planul *intereselor, atitudinilor, corelate cu activitatea de învățare.*”

Acestea pot fi: *portofoliul, hărțile conceptual, proiectul, jurnalul reflexiv, observarea sistematică a activității și a comportamentului elevului, fișa pentru activitatea personală a elevului, investigația, interviu, înregistrări audio și/sau video, etc.*

Formele evaluării: observare, probe orale, probe scrise, probe practice, referate, portofolii, teste de cunoștințe și deprinderi.



În funcție de momentul în care se realizează evaluarea și de modul de integrare a acesteia în procesul didactic, există trei tipuri de evaluare: inițială, continuă și sumativă. Fiecare dintre aceste forme de evaluare are funcții specifice.

Evaluarea inițială. Se efectuează la începutul unui program de instruire. Prin evaluarea inițială se urmărește:

- să se stabilească dacă elevii dețin acele cunoștințe parcurse anterior, care stau la baza înțelegerii și însușirii cunoștințelor ce urmează;
- să se cunoască potențialul intelectual și motivația pentru învățare a elevului.

Pentru reușita în evaluarea inițială, se vor consulta programele disciplinelor parcurse și se va stabili ce cunoștințe, ce capacități formate anterior sunt importante pentru realizarea obiectivelor pedagogice la disciplina pe care o predă.

În funcție de rezultate, profesorul va stabili modul în care va structura și va organiza materia, metodele și mijloacele de învățământ cele mai adecvate, va stabili dacă este necesar un program de recuperare cu întreaga clasă sau sunt necesare măsuri de sprijin și recuperare pentru anumiți elevi; va grupa elevii după nivelul inițial de pregătire, în scopul diferențierii și individualizării instruirii.

Evaluarea continuă (formativă) presupune verificarea și aprecierea rezultatelor pe întreg parcursul procesului didactic.

Prin evaluarea formativă, pe măsura parcurgerii materiei de studiu, se verifică și se apreciază performanțele tuturor elevilor; se constată efectele activității de predare - învățare și progresele înregistrate de elevi; se identifică lacunele și dificultățile de învățare. În funcție de toate acestea se organizează activitatea de predare și învățare ulterioare, se iau măsuri de corectare și ameliorare continuă a procesului didactic.

În cazul elevilor cu dificultăți de învățare, dar și după evaluări reprezentative/de sinteză, pentru a remedia și a umple golurile/lacunele se folosesc fișe de recuperare/ameliorare a învățării.

Evaluarea sumativă reprezintă bilanțul unei activități desfășurate într-o perioadă mai îndelungată. Prin evaluarea finală se stabilește dacă scopurile activității au fost realizate. Rezultatele acestui tip de evaluare stau la baza programării și organizării activității didactice viitoare (de regulă pentru alte promoții de elevi decât cea care a fost evaluată).

EXEMPLU DE INSTRUMENT DE EVALUARE FINALĂ

LUCRARE PRACTICĂ

TEMA LUCRĂRII: Mașini de semănat

Sarcini de lucru: Efectuați pregătirea pentru lucru a agregatului de semănat grâu pentru norma de 200kg/ha și executați lucrarea de semănat.

Pe parcursul activității practice elevii își vor forma următoarele **cunoștințe, abilități și atitudini.**

Rezultate ale învățării evaluate:

Cunoștințe	Abilități	Atitudini
11.1.9. Modul de alegere a agregatului agricol în funcție de cultură 11.1.10. Etape de pregătire a agregatelor pentru înființarea culturilor 11.1.11. Modul de reglare a agregatelor de semănat cereale păioase	11.2.12. Alegerea mașinii care formează agregatul agricol în funcție de tipul de cultură 11.2.13. Pregătirea pentru lucru a agregatelor de semănat păioase (cuplarea la tractor a semănătorii, reglarea și proba semănătorii) 11.2.17. Pregătirea pentru lucru a agregatelor de plantat cartofi	11.3.6. Exploatarea corespunzătoare a agregatului agricol la realizarea lucrărilor de semănat 11.3.7. Aplicarea normelor de securitate și sănătatea în muncă la efectuarea reglajelor și lucrărilor agricole

Tehnician agronom

Clasa a XI-a, domeniul de pregătire profesională: Agricultură



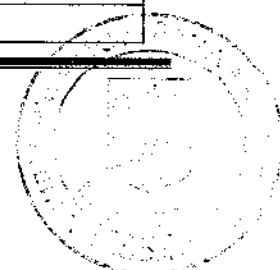
FIȘA DE EVALUARE A PROBEI PRACTICE

Numele și prenumele elevului:

Nr. crt.	A. Criterii de evaluare proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru (maxim 20 p)	Selectarea tractorului și mașinii agricole care va efectua lucrarea agricolă	10 p	
		Pregătirea tractorului și mașinii agricole în vederea formării agregatului	10 p	
2.	Realizarea sarcinii de lucru (maxim 50 p)	Cuplarea mașinii agricole (semănătoare) la tractor	10 p	
		Reglarea agregatului agricol în vederea executării lucrării și verificarea reglajelor	20 p	
		Efectuarea lucrării de semănat și verificarea calității lucrărilor executate, cu respectarea normelor de securitatea și sănătatea muncii	20 p	
TOTAL MAXIM PROBĂ PRACTICĂ			70 p	
1.	Prezentarea sarcinii realizate (maxim 30 p)	1. Descrierea etapelor de pregătire și reglare a agregatului agricol	10 p	
		2.Explicarea modului de verificare a calității lucrării executate	10 p	
		3. Utilizarea terminologiei de specialitate în descrierea operațiilor de reglare și a metodelor de control al calității lucrării agricole executate	10 p	
TOTAL MAXIM PROBA ORALĂ			30 p	
PUNCTAJ TOTAL			100 p	
PUNCTAJ FINAL				

Pentru evaluare poate fi folosită **Lista de control/verificare a abilităților și atitudinilor** formate la elevi.

Atitudinea elevului față de sarcina de lucru	Da	Nu
A ales corespunzător utilajele		
A ales mașinile conform culturilor		
A efectuat corespunzător operațiile de cuplare		
A efectuat corespunzător operațiile de reglare		
A parcurs etapele de lucru		
A efectuat proba semănătorii		
A colaborat cu membrii echipei de lucru		
A utilizat corect vocabularul comun și cel de specialitate		
A raportat rezultatele activităților profesionale		



• **Bibliografie**

1. N. Pătrașcu, Gr. Caraciugiuc- Manual „Mecanizarea agriculturii”, Editura Ceres, București, 1982
2. C. Scrioșteanu, M. Moisiu, M.Ionașcu, ș.a - Pregătire de bază în agricultură – Manual instruire practică, Editura Oscar Print, București, 2003
3. D.Toma, V. Scripnic, C. Mitroi – Manual „Mașini și instalații agricole” -Editura Ceres, București, 1984
4. N. Pătrașcu, C .Popescu – Motoare-Tractoare, Editura Tehnică București, 1993
5. M.Căproiu, ș.a - Mașini și instalații zootehnice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
6. V.Neculăiasa, I.Dănilă - Procese de lucru și mașini agricole de recoltat, Editura A92, Iași, 1995
7. M. Bejan, C.Văsa, Bălan Ioana - Energia eoliană – existent și perspective, Editura AGIR, București, 2004
8. C.M. Stănescu - Aspecte generale ale dezvoltării durabile. Editura AGIR, București, 2006
9. <http://ro.wikipedia.org>, <http://www.natureenergy.ro>

