



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

"Aprob"



Directorul Centrului de Excelență în Horticultură și
Tehnologii Agricole din Țaul

Aurel Serdeșniuc
Aurel Serdeșniuc
7 februarie 2017

Curriculum disciplinar

F.02.O.011 Botanica și fiziologia plantelor

Specialitatea

81110 Agronomie

Calificarea

Agronom(calificare medie)

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autor:

Muntean Natalia, profesor discipline fundamentale, Centrul de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Horticultură și Tehnologii Agricole din Țaul

Director adjunct

L. Iurcișin

Ludmila Iurcișin

"*04*" *februarie* 2017

Recenzenți:

1. Anatol Gremalschi, doctor habilitat, profesor universitar, Universitatea Tehnică a Moldovei
2. Ina Griza, gradul didactic superior, specialist principal, metodist, Centrul Metodic pentru Învățământ, Direcția știință, formare profesională și extensiune rurală MAIA.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

I. Preliminarii

Unitatea de curs „**Botanica și fiziologia plantelor**” este elaborată pentru elevii de la specialitatea Agronomie. Studiul disciplinei are ca bază cunoștințele elevilor căpătate la disciplinele: biologia, protecția plantelor, plante medicinale etc. Unitatea de curs „**Botanica și fiziologia plantelor**” studiază organismele vegetale, structura morfologică și anatomică, sistematica plantelor, având o importanță majoră pentru agricultură.

Cunoașterea structurii și sistematicii plantelor permite specialiștilor în agricultură să intervină, bazându-se pe principii științifice, eficiente, în organizarea și folosirea corectă a tehnologiilor intensive de creștere a culturilor agricole pentru a obține recolte maxime. Unitatea de curs „**Botanica și fiziologia plantelor**” studiază: celula vegetală, structura celulei, structura tuturor organelor plantei. În procesul predării se va acorda atenție studierii structurii plantelor și sistematica lor, care pot fi dirijate în direcția sporirii productivității, calității și rezistenței plantelor de cultură.

I. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Unitatea de curs „**Botanica și fiziologia plantelor**” are un rol esențial atât în formarea inițială, cât și cea continuă a specialistului în domeniul agriculturii. Conținuturile unităților de curs contribuie la realizarea unui caracter formativ (înțelegerea fenomenelor, însușirea metodelor de rezolvare a problemelor specifice, respectarea rigorii și a preciziei, dezvoltarea deprinderilor pentru organizarea folosirii plantelor, utilizarea corectă a instrumentelor de colectare a plantelor, octrotirii florei) al viitorilor specialiști în domeniul de formare profesională.

Studiul acestei discipline va contribui la formarea competenței profesionale de stabilire a speciilor plantelor. Tendințele și perspectivele de dezvoltare profesională sunt orientate spre exploatarea eficientă a florei. Cunoștințele și abilitățile obținute pe parcursul studierii disciplinei vor servi ca fundament pentru formarea profesională a elevilor în cadrul următoarelor unități de curs: Protecția plantelor, Pomicultură, Legumicultură.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

III.1 Competența profesională din descrierea Calificării:

1. Identificarea amplasamentului florei.
2. Stabilirea structurii, morfologiei speciilor legumicole și pomicole.

III.2. Competențe profesionale specifice disciplinei:

- 1) Utilizarea cunoștințelor din domeniul botanicii în diverse situații de comunicare referitoare la structura și sistematica plantelor.
- 2) Investigarea structurii organelor plantelor cu ajutorul aparatelor și ustensilelor de laborator.
- 3) Identificarea speciilor de plante după sistematica lor.
- 4) Proiectarea acțiunilor de sporire a productivității cantitative și calitative la plantele de cultură.
- 5) Aplicarea tehnicilor interactive de acumulare, înregistrare, repartizare, interpretare, comunicare a informației referitoare la plante, structura și sistematica plantelor, legițele agrotehnice și corelația dintre ele.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
2	90	40	20	30	examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Organografia și morfologia	
- Cunoașterea în domeniul botanicii a termenilor referitori la structura și sistematica plantelor. - Investigarea structurii organelor plantelor cu ajutorul aparatelor și ustensilelor de laborator.	1.1. Celulele vegetale, diviziunea celulară 1.2. Histologia plantelor 1.3. Structura morfo-anatomică a rădăcinii 1.4. Structura morfo-anatomică a tulpinii 1.5. Structura morfo-anatomică a frunzei 1.6. Diversitatea frunzelor 1.6. Structura morfo-anatomică a florii 1.7. Diversitatea florilor și tipurilor de inflorescență
2. Sistematica plantelor	
- Proiectarea acțiunilor de sporire a productivității cantitative și calitative la plantele de cultură. - Aplicarea tehnicilor interactive de acumulare, înregistrare, repartizare, interpretare, comunicare a informației referitoare la plante, structura și sistematica acestora, la legăturile agrotehnice și corelația dintre ele.	2.1. Încrengătura Pteridophyte și Briophyte 2.2. Încrengătura Gimnosperme 2.3. Încrengătura Angiosperme 2.4. Clasa monocotilidonate 2.5. Clasa dicotilidonate
3. Procese fiziologice	
- Investigarea proceselor fiziologice vegetale cu ajutorul aparatelor și ustensilelor de laborator. - Analiza factorilor care influențează creșterea și dezvoltarea plantelor de cultură.	3.1. Fiziologia celulei vegetale 3.2. Regimul de apă al plantelor 3.3. Fotosinteza și respirația la plante 3.4. Nutriția minerală a plantelor și creșterea și dezvoltarea plantelor 3.5. Formarea biomasei și căpătarea recoltei la plantele de cultură. Calitatea recoltei 3.6. Rezistența plantelor la condițiile nefavorabile ale mediului ambiant, la secetă 3.6. Rezistența plantelor la condițiile nefavorabile ale mediului ambiant, la ger

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. d/o	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică / seminare	
1	<i>Organografia și morfologia</i>	36	14	8	12
2	<i>Sistematica plantelor</i>	14	10	2	4
3	<i>Procesele fiziologice</i>	40	14	12	14
	Total	90	40	20	30

VII. Studiul individual ghidat de profesor

<i>Materii pentru studiul individual</i>	<i>Produse de elaborat</i>	<i>Modalități de evaluare</i>	<i>Termene de realizare</i>
1. Organografia și morfologia			
1.Organitele celulare, compoziția și funcțiile lor	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Prezentarea informației	Săptămâna 1
2.Țesutul mecanic, meristematic, de conducere, secretor	Poze și materiale, grafice Proiect în grup Test rezolvat	Susținerea proiectului	Săptămâna 2
3.Sistemul radicular	Poze și materiale, grafice Proiect în grup Test rezolvat	Prezentarea proiectului	Săptămâna 3
4.Tulpina și diversitatea tulpinilor	Poze și materiale, grafice Proiect în grup Test rezolvat	Susținerea proiectului	Săptămâna 4
5.Frunza și diversitatea frunzelor	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Prezentarea proiectului	Săptămâna 5
6.Floarea și tipuri de inflorescență	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Susținerea proiectului	Săptămâna 6
2. Sistematica plantelor			
1.Diversitatea Gimnosperme	Poze și materiale, grafice Proiect în grup Test rezolvat	Prezentarea informației	Săptămâna 7
2.Diversitatea Angimnospermelor	Poze și materiale, grafice Proiect în grup Test rezolvat	Susținerea proiectului	Săptămâna 8
3. Procesele fiziologice			
1. Influența factorilor interni și externi asupra procesului respirației	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Prezentarea proiectului	Săptămâna 9
2. Absorbția apei. Transpirația, importanța ei	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Susținerea proiectului	Săptămâna 10
3. Faza de lumină și de întuneric a fotosintezei	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Prezentarea proiectului	Săptămâna 11
4.Rolul fiziologic al macro- și microelementelor pentru plante	Poze și materiale, grafice Proiect în grup Test rezolvat	Susținerea proiectului	Săptămâna 12

5. Etapele de creștere a celulelor embrionare, extinderea și diferențierea lor	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Prezentarea proiectului	Săptămâna 13
6. Formarea organelor generative și de acumulare a substanțelor de rezervă la plante	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Susținerea proiectului	Săptămâna 14
7. Acțiunea nocivă a temperaturilor scăzute negative asupra plantelor	Poze și materiale, grafice Test rezolvat	Prezentarea proiectului	Săptămâna 15

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr. d/o	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice / de laborator	Ore
1	<i>Organografia și morfologia</i>	1.Structura celulelor vegetale 2.Structura morfo și anatomică a tulpinei 3.Structura anatomică și morfologică a frunzelor 4.Structura morfologică și anatomică a floarei.Tipuri de inflorescențe	8
2	<i>Sistematica plantelor</i>	1.Sistematica plantelor din familiile: Rosaceae, Fabaceae, Curcubitaceae, Solonaceae, Fagaceae, Brasicaceae	2
3	<i>Procese fiziologice</i>	1.Procesul de osmoză în celulele vegetale 2.Determinarea intensității transpirației plantelor prin metoda de cântărire 3.Extragerea pigmentilor din frunzele verzi, separarea lor (metoda Krauss) 4.Analiza chimică a cenușii vegetale. Influența unor elemente din mediul nutritiv apos asupra creșterii și dezvoltării plantelor 5.Determinarea cantității de gluten în cariopsele de grâu	10
Total			20

IX. Sugestii metodologice

Actualul curriculum disciplinar „**Botanica și fiziologia plantelor**” orientează practica predării și învățării spre noi coordonate ale formării și dezvoltării personalității elevului, deplasând accentul de la obiective spre o învățare axată pe competențe. Tehnologiile didactice aplicate în procesul instructiv - educativ vor fi indicate de fiecare profesor în funcție de nivelul de pregătire și progresul demonstrat de grupa de elevi în ansamblu, cât și de fiecare în parte. La selectarea metodelor și tehnicilor de predare - învățare – evaluare se va promova o abordare specifică, bazată în esență pe stimulare, pe individualizare , pe motivația elevului și dezvoltarea încrederii în sine.

La alegerea stagiilor didactice se va ține cont de următorii factori :scopurile și obiectivele didactice, nivelul de pregătire inițială și capacitățile elevilor, competențele ce trebuie dezvoltate. Se recomandă o abordare didactică flexibilă, care lasă loc adaptării la particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor, conform opțiunilor metodologice ale fiecărui cadru didactic. Conținuturile cu un înalt grad de abstractizare se vor preda cu utilizarea formelor și metodelor active de instruire : instruirea problematizată, demonstrarea, modelarea, schematizarea.

La formarea gândirii logice și creative profesorul va folosi următoarele metode:

- Asimilarea independentă și dirijată a cunoștințelor de către elevi.
- Organizarea lucrului în grupuri mici și mari.
- Rezolvarea problemelor de diferite tipuri în baza schemelor propuse.
- Executarea sarcinilor individuale.

Profesorul poate alege și aplica acele tehnologii, forme și metode de organizare a activității elevilor, care sunt adecvate specialității, experienței de lucru și capacităților individuale ale elevilor, care asigură cel mai înalt randament la realizarea obiectivelor preconizate.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea pune în evidență măsura în care se formează competențele specifice unității de curs. Inițial se va începe cu o evaluare a nivelului de cunoștințe din domeniul disciplinelor : geometrie, matematică, pedologie , agrotehnică, îmbunătățiri funciare, care va oferi posibilitatea de diagnosticare a nivelului de pregătire a elevilor pentru disciplina „Botanica și fiziologia plantelor” . De asemenea se va aplica evaluarea formativă, care se va desfășura pe tot parcursul studierii disciplinei. În scopul unei evaluări eficiente se vor utiliza metode tradiționale și de alternativă prin probe orale și scrise, în funcție de cerințele unității de competență. Lucrările practice ce dezvoltă capacități și aptitudini de analiză și evidență, vor servi și ca mod de evaluare curentă.

Evaluarea sumativă va fi proiectată în așa mod, încât să asigure dovezi pentru elevi și cadre didactice, cu informații relevante despre achizițiile, cunoștințele și abilitățile dobândite în baza unor criterii definite explicit. La elaborarea sarcinilor / itemilor de evaluare formativă și sumativă , profesorul va ține cont de competențele specifice disciplinei. Produsele elaborate în cadrul studiului individual vor fi evaluate în bază de criterii și descriptori de evaluare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru dezvoltarea competențelor profesionale ale viitorului specialist în agricultură este necesară realizarea formării centrate pe elevi, care se va baza pe următoarele principii:

- *crearea unui mediu de învățare autentic și relevant intereselor elevilor pentru formarea competențelor;
- *însușirea de cunoștințe autentice;
- *formarea de deprinderi și abilități personale și profesionale practice în sala de clasă ,laborator și terenuri agricole.

Sala de clasă va fi dotată cu mobilier școlar, utilaje, echipamente și instrumente necesare pentru realizarea lucrărilor practice și de laborator în conformitate cu Nomenclatorul laboratorului.

Materiale didactice: manuale, computer, proiector, ecran, table, scheme, mulaje, ierbare, planșe etc.

Lucrările practice și de laborator se vor desfășura în sala de clasă și în laboratorul multifuncțional.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. d/o	Denumirea resursei	Locul în care poate consultată / accesată procurată resursa
1	Tarhon, P., „ Fiziologia plantelor ”, vol. I – II, Chișinău, 1992	Biblioteca UASM Biblioteca CEHTAȚ
2	P. Tarhon, „ Lucrări de laborator la fiziologia plantelor ”, Chișinău, 1993	
3		
4	O. Bolbor, M. Trifu, O. Raianu, „ Fiziologia plantelor ”, Editura didactică, București, 1982.	
5	H. Chirilei, M. Pușcaș, I. Barbatat, „ Fiziologia plantelor și microbiologia ”, București, 1970	
6	C.I. Milica, N. Dorobanțu, T. Suci, „ Fiziologia vegetală ”, Editura didactică, București, 1982.	