

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de științe ale naturii și agroecologie

Curriculumul
Pentru unitatea de curs
“Botanica. Aplicații. Practica de inițiere.”

Ciclul I, studii superioare de licență,
învățământ cu frecvență la zi și cu frecvență redusă

Curriculumul a fost discutat la ședința Catedrei de științe ale naturii și agroecologie,

Procesul verbal nr. _____ din _____.

Șeful catedrei, dr. hab., prof. cercet. B. Boincean _____.

Curriculumul a fost aprobat la ședința Consiliului facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Procesul verbal nr. _____ din _____.

Decanul facultății, dr. hab., prof. univ., P. Topală _____.

Informații de identificare a cursului

Facultatea: Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra: Științe ale naturii și agroecologie

Domeniul general de studiu: 42 Științe ale naturii.

Domeniul de formare profesională la ciclul I: 424 Ecologie.

Denumirea specialității: 424.1 Ecologie.

Administrarea unității de curs:

Codul unității de curs	Specialitatea	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor					Forma de evaluare	Limba de predare
				Prel.	Pract	Apl.	Lab.	L.ind		
F.01.O. 004	Ecologie (zi)	6+1+1	180+30+30	46	15	15	44	90+15+15	E	română
F.01.O. 004	Ecologie (f.red)	7+1	210+30	18		6	24	168+24	E	română

Statutul: disciplină fundamentală, obligatorie.

Titular curs: Livia EȘ ANU, lect.univ.

Biroul - Catedra Științe ale naturii și agroecologie (aula 592)

E-mail: livika.esanu@mail.ru

Orele de consultații - marți: 16.00-17.00.

• **Integrarea cursului în programul de studii:**

În planul de învățămînt disciplina Botanica face parte din grupul disciplinelor fundamentale și se predă studenților de la anul I. Disciplina: Botanica are ca scop principal transmiterea cunoștințelor către studenți pentru acapararea unui sistem de cunoștințe, care ar face posibilă modalitatea lor de acțiune, de a gândi și de a se raporta la realitate, asigurînd noi raționamente pentru acumularea competențelor profesionale. Studiarea disciplinei oferă posibilitate studentului de a cunoaște structura celulei vegetale, a țesuturilor vegetale, structura anatomo-morfologică a plantelor inferioare și superioare, clasificarea și răspîndirea plantelor pe pîmînt.

• **Competențe prealabile:**

Pentru realizarea obiectivelor din cadrul cursului, studentul trebuie să posede cunoștințe din cadrul obiectelor studiate în liceu, bunăoară, să posede cunoștințe generale despre structura celulei, reproducerea celulei, diversitatea țesuturilor vegetale și a organelor principale ale plantei, și să cunoască tipurile de reproducere ale plantelor. Conținutul disciplinei se bazează pe aștia discipline ca: biologia, geografia studiate în liceu, colegiu.

• **Competențe dezvoltate în cadrul cursului:**

Competențe cognitive: explicarea importanței studiului disciplinei; cunoașterea și reproducerea terminologiei; să cunoască structura celulei vegetale; să cunoască clasificarea țesuturilor vegetale, să distingă organele vegetative și generative ale plantelor, să recunoască diverse specii de plante.

Competențe de aplicare: să clasifice diverse specii de plante familiilor cărora le aparțin, să identifice speciile de plante caracteristice țării noastre, să compare speciile de plante întâlnite pe teritoriul țării noastre cu cele răspîndite pe întreg globul pămîntesc.

Competențe de integrare: să realizeze importanța teoretică și practică a studierii principalelor specii de plante. Competențe de analiză: să interpreteze și să comunice clar unor persoane din alt domeniu anumite probleme legate de rolul plantelor în viața omului și a importanța ei cunoașterii diversității speciilor de plante din lume.

• **Finalitățile cursului:**

La finele studierii cursului studentul va fi capabil:

- Să explice principalele noțiuni din botanică.
- Să comunice anumite cunoștințe persoanelor din alt domeniu.
- Să distingă organele vegetative și generative ale plantelor.
- Să cunoască principalele tipuri de reproducere a plantelor.
- Să cunoască particularitățile de structură ale plantelor inferioare, Gimnospermelor și Angiospermelor.
- Să recunoască diverse specii de plante.
- Să clasifice diverse specii de plante familiilor cărora le aparțin.

- Să identifice speciile de plante caracteristice țării noastre.

- **Conținutul cursului:**

Plan tematic
Studii cu frecvență la zi

Prelegeri – 46 ore

Nr. d/o	Denumirea și conținutul scurt al temei	Prel. (ore)
1.	Botanica – ca știință biologică. Istoria botanicii ca știință. Obiectul de studiu. Metodele de cercetare. Compartimentele botanicii. Importanța teoretică și practică a botanicii ca știință.	1
2.	Citologia. Celula – unitate structurală și funcțională. Citoplasma și componentele ei. Peretele celular. Organitele specifice celulei vegetale. Plastidele și clasificarea lor. Înmulțirea celulelor vegetale. Diviziunea directă. Mitoza. Meioza.	4
3.	Histologia. Țesuturile vegetale. Clasificarea și organizarea structurală (meristematice, de apărare, fundamentale, conducătoare, mecanice, speciale). Funcțiile celulelor.	4
4.	Rădăcina. Morfologia rădăcinii. Structura primară a rădăcinii. Structura secundară a rădăcinii. Principalele tipuri de rădăcini și sisteme radiculare. Funcțiile rădăcinilor. Metamorfozele rădăcinilor.	4
5.	Tulpina. Morfologia tulpinii. Tipurile morfologice de tulpini. Structura anatomică primară și secundară a tulpinii. Clasificarea tulpinilor după diferite criterii și funcțiile lor. Modificările tulpinilor.	4
6.	Frunza. Formarea frunzelor. Morfologia și structura anatomică a frunzei. Clasificarea frunzelor. Frunzele simple. Frunze compuse. Dispoziția și succesiunea frunzelor pe axa tulpinii.	4
7.	Floarea. Morfologia florii. Structura florii. Dispoziția elementelor florale. Polenizarea și fecundația. Structura staminei. Structura ovulului. Tipurile de ovare la flori. Androceul. Gineceul. Formarea sacului embrionar. Formarea polenului. Inflorescențele.	4
8.	Fructul și sămânța. Morfologia fructului. Clasificarea fructelor. Structura semințelor. Tipurile de semințe.	4
9.	Reproducerea la plante. Înmulțirea vegetativă. Înmulțirea asexuată la plante. Înmulțirea sexuată la plante.	4
10.	Sistematica plantelor inferioare. Virusurile. Bacteriile. Algele. Ciupercile. Licheniile.	6
11.	Sistematica plantelor superioare. Gimnospermele (Pinofitele). Plantele dicotiledonate. Plantele monocotiledonate.	6
	Total prelegeri	46

Lucrări de laborator – 44 ore

Nr. d/o	Denumirea și conținutul scurt al temei	L.Lab (ore)
1.	Structura celulei vegetale. Structura microscopului.	2
2.	Diviziunea celulei. Mitoza. Meioza.	2
3.	Țesuturile vegetale.	4
4.	Rădăcina. Structura primară și secundară.	4
5.	Tulpina. Structura primară și secundară.	4
6.	Frunza. Structura anatomică a frunzei.	4
7.	Floarea. Structura florii. Formarea sacului embrionar. Formarea polenului. Inflorescențele.	6
8.	Fructul și sămânța. Morfologia fructului. Clasificarea fructelor. Structura semințelor. Tipurile de semințe.	4
9.	Reproducerea la plante. Înmulțirea vegetativă. Înmulțirea asexuată la plante. Înmulțirea sexuată la plante.	2
10.	Sistematica plantelor inferioare. Virusurile. Bacteriile. Algele. Ciupercile. Licheniile.	6

11.	Sistematica plantelor superioare. Gimnospermele (Pinofitele). Plantele dicotiledonate. Plantele monocotiledonate.	6
	Total lucrări de laborator	44

Plan tematic
Studii cu frecvență redusă

Prelegeri – 24 ore

Nr. d/o	Denumirea și conținutul scurt al temei	Prel. (ore)
1.	Botanica – ca știință biologică. Istoria botanicii ca știință. Obiectul de studiu. Metodele de cercetare. Compartimentele botanicii. Importanța teoretică și practică a botanicii ca știință.	2
2.	Citologia. Celula – unitate structurală și funcțională. Citoplasma și componentele ei. Peretele celular. Organitele specifice celulei vegetale. Plastidele și clasificarea lor. Înmulțirea celulelor vegetale. Diviziunea directă. Mitoza. Meioza.	2
3.	Histologia. Țesuturile vegetale. Clasificarea și organizarea structurală (meristematice, de apărare, fundamentale, conducătoare, mecanice, speciale). Funcțiile țesuturilor.	2
4.	Rădăcina. Morfologia rădăcinii. Structura primară a rădăcinii. Structura secundară a rădăcinii. Principalele tipuri de rădăcini și sisteme radiculare. Funcțiile rădăcinilor. Metamorfozele rădăcinilor.	2
5.	Tulpina. Morfologia tulpinii. Tipurile morfologice de tulpini. Structura anatomică primară și secundară a tulpinii. Clasificarea tulpinilor după diferite criterii și funcțiile lor. Modificările tulpinilor.	2
6.	Frunza. Formarea frunzelor. Morfologia și structura anatomică a frunzei. Clasificarea frunzelor. Frunzele simple. Frunze compuse. Dispoziția și succesiunea frunzelor pe axa tulpinii.	2
7.	Floarea. Morfologia florii. Structura florii. Dispoziția elementelor florale. Polenizarea și fecundația. Structura staminei. Structura ovulului. Tipurile de ovare la flori. Androceul. Gineceul. Formarea sacului embrionar. Formarea polenului. Inflorescențele.	2
8.	Fructul și sămânța. Morfologia fructului. Clasificarea fructelor. Structura seminței ei. Tipurile de semințe. Reproducerea la plante. Înmulțirea vegetativă. Înmulțirea asexuată la plante. Înmulțirea sexuată la plante.	2
9.	Sistematica plantelor inferioare și superioare. Virusurile. Bacteriile. Algele. Ciupercile. Licheniile. Gimnospermele (Pinofitele). Plantele dicotiledonate. Plantele monocotiledonate.	2
	Total prelegeri	18

Lucrări de laborator – 24 ore

Nr. d/o	Denumirea și conținutul scurt al temei	L.Lab (ore)
1.	Structura celulei vegetale. Structura microscopului.	2
2.	Diviziunea celulei. Mitoza. Meioza.	2
3.	Țesuturile vegetale.	2
4.	Rădăcina. Structura primară și secundară.	2
5.	Tulpina. Structura primară și secundară.	2
6.	Frunza. Structura anatomică a frunzei.	2
7.	Floarea. Structura florii. Formarea sacului embrionar. Formarea polenului. Inflorescențele.	2
8.	Fructul și sămânța. Clasificarea fructelor. Structura seminței ei. Tipurile de semințe. Reproducerea la plante.	2
9.	Sistematica plantelor inferioare. Virusurile. Bacteriile. Algele. Ciupercile. Licheniile.	4
10.	Sistematica plantelor superioare. Gimnospermele (Pinofitele). Plantele dicotiledonate. Plantele monocotiledonate.	4
	Total lucrări de laborator	24

Aplicații de teren - 15 ore/6 ore

1. Botanica - ca disciplină complexă. Importantă a studierii acestei disciplinei.
2. Plantele și mediul înconjurător.
3. Metode de colectare a plantelor și a diferitelor părți ale plantelor. Oformirea ierbarului.

Practica de inițiere - 15 ore

1. Ecologia - ca disciplină complexă. Importantă a studierii acestei disciplinei.
2. Istoria cercetărilor științifice în R.M. și la ICCIC „Seleția” cu vizita în câmp.
3. Familiarizarea cu experiențele de câmp pe asolamente, culturi permanente și irigare.

Metode didactice utilizate în cadrul predării cursului.

Disciplina Botanica la anul I se va preda cu prelegeri, lucrări de laborator, aplicații de teren. Titularul va utiliza diverse tipuri de prelegeri. Partea practică a cursului sînt lucrări de laborator, în cadrul cărora studenții vor pregăti o mapă cu lucrările de laborator. Pentru realizarea sarcinilor practice (observație, analiză, comparație, sinteză) studenții vor fi încadrați în activități de grup, perechi sau individual.

• **Activități de lucru individual**

În cadrul disciplinei respective voi practica și activități de lucru individual, care vor avea ca scop lărgirea orizontului și dezvoltarea multilaterală a studenților. Pentru aceasta vor fi pregătite sarcini pe care studenții pot să le îndeplinească în grup sau individual.

a. activități individuale:

realizări de referate și prezentări în PowerPoint:

- I. Teofrast – părintele botanicii. Esența și importanța cercetărilor sale.*
- II. Rolul plantelor în viața omului.*
- III. Speciile de plante rare și pe cale de dispariție de pe teritoriul Republicii Moldova.*
- IV. Colectarea irațională a plantelor medicinale.*
- V. Rolul algelor în viața omului.*
- VI. Licheni – indicatori ai purității aerului.*
- VII. Rolul ciupercilor în natură și în viața omului.*
- VIII. Rolul pozitiv și negativ a bacteriilor în viața omului.*

b. activități în echipă

1. Elaborarea unui glosar de termeni și noțiuni utilizate în botanică
2. Colectarea diferitelor specii de plante în cadrul aplicațiilor de teren.
3. Elaborarea unui ierbar din plantele colectate.

• **Evaluarea.**

Evaluarea se va desfășura conform Regulamentului în vigoare.

1. Evaluarea curentă/dinamică (teste, dictări botanice, lucrări de control):
 - a. Lucrări fulger realizate din numărul de credite alocate disciplinei, care vor fi plasate în registru la prelegeri.
 - b. Lucrări de control pe linia rectoratului (noiembrie) și 1 lucrare-generalizare.
 - c. Activități în cadrul lucrărilor de laborator (realizări de sarcini din fișa de lucrare de laborator).
2. Evaluare finală (examen scris – test cu itemi pe nivele cognitive).

Evaluarea cunoștințelor se va aprecia cu note de la 10 la 1 fără utilizarea zecimalelor. Notele de la „5” la „10”, obținute în rezultatul evaluării unității de curs, permit obținerea creditelor alocate acestora conform Planului de studiu. Nota finală rezultă din suma ponderată a notelor de la evaluările curente și examinarea finală, fiind rotunjită pînă la cifra întregă. Studentul care la evaluarea curentă are nota mai mică de „5” nu este admis la evaluarea finală. Concomitent va fi utilizată și scala de evaluare europeană ECTS:

Nota „10” sau „excelent” este acordată pentru însușirea 91-100% din materialul inclus în programa analitică a unității de curs.

Nota „9” sau „foarte bine” este acordată pentru însușirea 81-90% din materialul inclus în programa analitică a unității de curs.

Nota „8” sau „bine” este acordată pentru însușirea 71-80% din material.

Nota „7” sau „satisfăcător” este acordată pentru însușirea 66-70% din material.

Nota „6” sau „satisfăcător” este acordată pentru însușirea 61-65% din material.

Nota „5” sau „slab” este acordată pentru însușirea 51-60% din material.

Nota „4” sau „nesatisfăcător” este acordată pentru însușirea 31-40% din material.

Nota „3” sau „nesatisfăcător” este acordată în momentul în care studentul a însușit 31-40% din material.

Nota „2” sau „nesatisfăcător” este acordată studentului care a copiat sau a demonstrat o cunoaștere minimă a materiei de 21-30%.

Nota „1” sau „nesatisfăcător” este acordată studentului care a demonstrat o cunoaștere minimă a materiei de 0-20% din material.

La stabilirea notei finale se iau în considerare			
1.Examinarea continuă pe parcursul semestrului	- testare continuă pe parcursul semestrului (numărul testelor reiese din numărul de credite alocate)	Cel puțin 60%	10
	- activitățile individuale teme / referate / prezentări PowerPoint/ proiecte, studii de caz, etc.		30
	- activități practice: rezultatele activităților de la seminare și a lucrărilor de laborator		20
2.Examinarea finală	Rezultatele de la examenul final	Cel mult 40%	40

Chestionarul pentru examen „Botanica”

1. Istoria botanicii ca știință biologică. Compatimentele botanicii și relațiile cu alte științe.
2. Celula vegetală. Forma și dimensiunile celulei vegetale.
3. Structura celulei vegetale. Protoplastul. Paraplasma.
4. Organitele celulei vegetale. Modificările membranei celulare.
5. Dividerea celulelor. Diviziunea directă. Diviziunea indirectă.
6. Mitoza. Meioza.
7. Histologia. Țesut. Histogeneza.
8. Țesuturile meristematice. Țesuturile de protecție. Țesuturile de conducere. Țesuturile mecanice. Colenchimul. Sclerenchimul. Țesuturile de bază sau de nutriție.
9. Țesuturile de excreție. Perișorii glandulari. Solzii. Rezervoarele de deșeuri. Canalele de rășină.
10. Caracteristica generală a rădăcinii. Zonele rădăcinii tinere.
11. Structura anatomică primară a rădăcinii.
12. Structura anatomică secundară a rădăcinii.
13. Tipurile de rădăcini. Ramificarea rădăcinilor și sistemele radiculare. Metamorfozele rădăcinilor.
14. Lăstarul și sistemul de lăstari. Metamorfoza lăstarilor. Mugurii.
15. Diversitatea lăstarilor și formarea sistemelor de lăstari. Diversitatea plantelor după modul de ramificare.
16. Tulpina. Caracteristica generală a tulpinii.
17. Structura anatomică primară a tulpinii.
18. Structura anatomică secundară a tulpinii.
19. Frunza. Caracteristica generală. Dispoziția frunzelor pe tulpină. Părțile componente ale frunzei.
20. Diversitatea frunzelor simple și compuse.
21. Anatomia frunzei.
22. Floarea. Caracteristica generală.
23. Periantul florii. Dispoziția organelor florii.
24. Androceul (gametofitul masculin). Formarea grăunciorului de polen (microsporogeneza).
25. Gineceul (gametofitul feminin). Formarea sacului embrionar (megasporogeneza).
26. Inflorescențele. Inflorescențe monopodiale și simpodiale.
27. Sămînța. Structura și tipurile ei.

28. Fructul. Structura fructului.
29. Clasificarea fructelor. Fructele apocarpice. Fructele sincarpice.
30. Fructele paracarpice, lizicarpice și infructescente. Răspîndirea fructelor și semințelor.
31. Reproducerea plantelor. Înmulțirea vegetativă, asexuată și sexuată.
32. Sistematica plantelor. Noțiuni generale din sistematică. Sistematica plantelor inferioare.
33. Sistematica virusurilor, bacteriilor – Virophyta, Bacteriophyta. Sistematica algelor - Algae.
34. Sistematica ciupercilor - Mycophyta. Sistematica lichenilor – Lichenophyta.
35. Sistematica plantelor superioare.
36. Sistematica mușchilor – Bryophyta. Sistematica ferigilor – Polypodiophyta.
37. Sistematica gimnospermelor - Gymnospermae sau Pinophyta.
38. Sistematica angiospermelor – Angiospermae sau Magnoliophyta.
39. Clasa Magnoliopsida sau Dicotyledones. Ordinele Magnoliales, Papaverales, Caryophyllales, Fagales, Malvales, Capparales, Salicales, Urticales, Rosales, Fabales, Sapindales, Vitales, Apiales, Solanales, Asterales.
40. Clasa Liliopsida sau Monocotyledones. Ordinele Liliales, Orchidales, Cyperales, Poales (Graminales), Theales, Violales, Lamiales.

• **Resurse informaționale ale cursului:**

a. Bibliografie obligatorie.

1. Andon C., Ciocoi V., Donea V., Grati V., Mîrza M., Popov E., Leșenco S. Botanică cu bazele ecologiei. Editura „Universul”. Chișinău, 1997.
2. Vasiliev A. și alții. Botanica. Chișinău, 1986.
3. Hrjanovski V., Ponomarenco S. Practicum la cursul de botanică. Chișinău, 1990.
4. Ciocârlan V. Flora ilustrată a României. Editura Ceres, București, 1971.

b. Bibliografie suplimentară.

1. Anghel Gh. și alții. Botanică. București, 1975.
2. Morariu I. Botanica generală și sistematică. București, 1965.
3. Tita I. Botanica farmaceutică. Editura Didactică și Pedagogică. București, 2005.