

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI |
| 1.2 Facultatea | BIOLOGIE |
| 1.3 Departamentul | BOTANICĂ ȘI MICROBIOLOGIE |
| 1.4 Domeniul de studii | BIOLOGIE |
| 1.5 Ciclul de studii | LICENȚĂ |
| 1.6 Programul de studii - Calificarea | BIOLOGIE – LICENȚIAT ÎN BIOLOGIE |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|----|-------------------------------------|----|---|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | | BOTANICĂ SISTEMATICĂ – PHANEROGAMAE | | | | COD: Bio-022 | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | | | | Anastasiu Paulina | | | |
| 2.3 Titularul activităților de laborator/ seminar | | | | Urziceanu Mariana-Mihaela, Sîrbu Ioana-Minodora | | | |
| 2.4 Anul de studiu | II | 2.5 Semestrul | IV | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DO |
| 2.8 Tipul disciplinei: | | | | | | | DF |

| | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Tipul evaluării: | Regimul disciplinei: | Tipul disciplinei: |
| E – Examen | DO - disciplină obligatorie | DF – disciplină fundamentală |
| C - Colocviu | Dop - disciplina opțională | DA - disciplină de specializare |
| V - Verificare | DF - disciplină facultativă | DC - disciplină complementară |
| | | SP - stagiul de practică |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | |
|--|-----|------------------------------------|----|------------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ/ online din planul de învățământ | 56 | din care: 3.5 curs față în față | 28 | 3.6 seminar/laborator față în față | 28 |
| Distribuția fondului de timp | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 23 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 10 |
| Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 4 |
| Tutoriat | | | | | 3 |
| Examinări | | | | | 4 |
| Alte activități: | | | | | |
| 3.7 Total ore studiu individual | 44 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 100 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 4 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 De curriculum | Cunoștințe acumulate din parcurgerea disciplinelor: - Morfologia și anatomia plantelor: cunoștințe despre morfologia și structura organelor reproducătoare și a cormului și pseudocormului la plante - Botanica sistematică – Criptogamae (originea și filogenia organismelor fotosintetizante) - noțiuni de Citologie vegetală, Biologie celulară și Biochimie vegetală |
| 4.2 De competențe | Competențe în utilizarea lupei binocular și a microscopului optic. |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|-----------------------------------|---|
| 5.1. De desfășurare a cursului | Amfiteatru/sală cu minimum 70-80 locuri, computer, videoproiector, ecran de proiecție, tablă de scris |
| 5.2. De desfășurare a seminarului | Prezența studenților la toate cele 14 ședințe de lucrări practice este obligatorie. Laborator, materiale și aparatura specifice: |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Fișe de lucru/referate pentru fiecare ședință de lucrări • Chei de determinare pentru plante: • Colecție preparate microscopice: secțiuni organe de reproducere ferigi, gimnosperme, protal; material conservat în lichid (alcool/formol) sau prin uscare (planșe de herbar), material proaspăt. • Microscopae binoculare individuale, lupe binocular, lupe, pense, ace spatulate, brice. |
|--|--|

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------------------|--|
| 6.1. Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor și termenilor specifici disciplinei. - Înțelegerea și explicarea proceselor fundamentale specifice domeniului. - Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza evoluției organismelor fotosintetizante terestre (briofite, ferigi, gimnosperme, angiosperme) - Caracterizarea principalelor grupe de Plantae ordonându-le într-o succesiune evolutivă pe baza gradului de similitudine morfo-anatomică, ecologică, genetică etc., prin integrarea cunoștințelor dobândite cu cele furnizate de alte discipline conexe. - Identificarea/diferențierea corectă a principalelor grupe de Plantae - Corelarea caracteristicilor morfo-anatomice ale organismelor cu mediul și perioada istorică în care s-au dezvoltat - Utilizarea corectă a ustensilelor și echipamentelor, a tehnicilor specifice domeniului, atât în laborator cât și pe teren, pentru observarea caracteristicilor organismelor analizate și realizarea unor diagnoze corecte. |
| 6.2. Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente prin utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice - Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Ecologie, Fitocenologie, Embriologie, Genetică, Microbiologie etc.) - Utilizarea terminologiei botanice și taxonomice în contexte noi - Respectarea principiilor de etică profesională - Formarea de abilități de lucru în laborator, în echipă sau individual; identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă multidisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată. |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|--|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | - Disciplina urmărește dobândirea de cunoștințe referitoare la caracterizarea și sistematizarea organismelor fotosintetizante fanerogame, înțelegerea determinismului principalelor etape din evoluția plantelor și a criteriilor care stau la baza clasificării acestora, precum și dezvoltarea abilităților de descriere, identificare și clasificare a plantelor. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea principalelor teorii (teoria enației, teoria telomică etc.) care explică originea și evoluția plantelor, apariția organelor cu înaltă specializare (telom, frunză, floare). - Înțelegerea semnificației modificărilor care duc la sistematizarea filogenetică grupelor de Plantae. - Înțelegerea rolului pe care l-au avut condițiile de mediu în evoluția și distribuția grupelor de Plantae în mediul terestru. - Formarea competențelor de a diferenția între ele principalele grupe de Plantae, în corelație cu originea și filogenia lor. - Formarea abilităților de a identifica corect plantele, cu ajutorul cheilor de determinare. - Stimularea cercetării în domeniul sistematizării plantelor pe principii filogenetice. - Integrarea cunoștințelor obținute în didactica biologiei, dar și în alte discipline precum Fitocenologia, Genetica plantelor, Microbiologia, Fitochimia etc. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Nr. ore/Observații |
|---|---|--------------------|
| 1. Poziția Plantae-lor în sistemele de clasificare; criterii și metode utilizate la întocmirea sistemelor de clasificare a Plantae-lor; noțiuni generale de taxonomia Plantae-lor; Evidențierea principalelor grupe de organisme care au marcat apariția și evoluția plantelor pe uscat; rolul lor. | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 2. Regnul Plantae (caracterizare generală). Bryobionta (origine, evoluție, caractere de înrudire cu algele și plantele vasculare – nod filogenetic, ciclul de viață, caracterizare generală) | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 3. Bryobionta (clasificare și caracterizarea principalelor grupe taxonomice; răspândire și mediu de viață; importanță, utilizări). | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 4. Regnul Plantae: Plante vasculare (caracterizare generală, clasificare filogenetică); Plante vasculare fără semințe – ferigile: origine și filogenie, apariția frunzei (teoria enației, teoria telomică), | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |

| | | |
|---|---|---------------------------|
| evoluția poziției sporangilor, caractere generale și filogenia principalelor grupe de lycopode și ferigi fosile. | | |
| 5. Lycopodele și ferigile: ciclu de viață și caractere generale ale lycopodelor și ferigilor actuale; sistematica lycopodelor și ferigilor; caracterizarea principalelor grupe de lycopode și ferigi propriu-zise (ferigi eusporangiate și leptosporangiate); ecologie, răspândire, importanță. | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 6. Plante vasculare cu semințe (Spermatophyta): caracterizare generală, apariția ovulului și seminței – teorii, ipoteze; omologarea organelor reproducătoare la mușchi – ferigi – gimnosperme. Gimnosperme: origine și evoluție, gimnosperme și ferigi fosile cu rol în evoluție. | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 7. Gimnosperme: ciclu de viață, caractere generale, organe reproducătoare, fecundație sifonogamă; sistematica gimnospermelor; caracterizarea principalelor grupe – Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta, Gnetophyta; ecologie, răspândire, importanță. | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 8. Angiosperme: origine și evoluție – legături evolutive între gimnosperme și angiosperme – omologarea organelor reproducătoare gimnosperme-angiosperme. | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 9. Angiosperme: teorii/ipoteze privind apariția florii (teoria foliară, teoria telomică), caractere evolutive nou apărute (ovar, fruct), clasificare filogenetică a angiospermelor, caracterizarea sporofitului. | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 10. Angiosperme: ciclu de viață, gametofit, embrion, sămânță, fruct; sistematizarea angiospermelor. Angiosperme de bază (Nymphaeaceae), magnoliide (Magnoliaceae); Eu-dicotiledonate primare (Ranunculales, Ceratophyllales, Saxifragales, Proteales, Caryophyllales) | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 11. Angiosperme: Monocotiledonate (Alismatales, Dioscoreales, Pandanales, Liliales, Asparagales). | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 12. Angiosperme: Monocotiledonate (Comelinide – Arecales, Commelinales, Zingiberales, Poales). | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 13. Angiosperme: Roside (Fagales, Fabales, Rosales, Geraniales, Malvales, Brassicales) | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| 14. Angiosperme: Asteride (Cornales, Ericales, Gentianales, Solanales, Lamiales, Boraginales, Asterales, Apiales). | Prelegere frontală, expunere interactivă a materialului, folosind prezentări Power Point; Conversație, Demonstrație | 2 ore față în față |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> - APG 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i>, 181: 1-20. - Chase W. M. & Reveal L. J. 2009. A phylogenetic classification of the land plants accompany APG III. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i>, London: 122-127 p. - Christenhusz M.J.M., Fay, M.F., Chase M.W. 2017. <i>Plants of the World. An illustrated encyclopedia of vascular plants</i>. Royal Botanic Gardens, Kew: Kew Publishing. - Ciocârlan V. 2009. <i>Flora României – Spermatophyta</i>. București/Edit Ceres. - Cristea V. 2014. <i>Plante vasculare: Diversitate, sistematică, ecologie, importanță</i>. Cluj-Napoca: Presa Universitară Clujeană. - Judd W.S., Campbell C. S., Kellogg E.A., Stevens P.F. & Donoghue M.J. 2008. <i>Plant Systematics: a phylogenetic approach</i>. Sunderland, Massachusetts USA: Sinauer Associates. - Mohan G. 2015. <i>Flora briofitelor din România</i>. Vol. 1-2. București: Edit. ALL. - Nabors M. W. 2004. <i>Introduction to Botany</i>. Mississippi: Edit. Pearson. - Ruggiero M.A., Gordon D.P., Orrell T.M., Bailly N., Bourgoin T., Brusca R.C. et al. 2015. A Higher Level Classification of All Living Organisms. <i>PloS ONE</i> 10(4): e0119248. doi: 10.1371/journal.pone.0119248. - Săvulescu T. (ed.) 1952-1976. <i>Flora României</i>. Vol. 1-13. București: Edit. Academiei Române. - Sârbu I, Ștefan N., Oprea A. 2013. <i>Plante vasculare din România. Determinator ilustrat de teren</i>. Ed. Victor B. Victor, București. - Ștefan N., Oprea A. 2007. <i>Botanică sistematică</i>. Iași: Edit. Universității "Alexandru Ioan Cuza". - Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (eds.) 2018: <i>International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017</i>. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI https://doi.org/10.12705/Code.2018 - http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/ - http://www.theplantlist.org/ | | |
| 8.2 Laborator / Seminar | Metode de predare | Nr. ore/Observații |

| | | |
|---|--|--------------------|
| 1. Organizarea activității de analiză a unor reprezentanți vegetali (Plantae); utilizarea cheilor de determinare pentru mușchi vegetali și pentru cormofite; analiza micro- și macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din fil. Hepatophyta. Evidențierea complexității talului (pseudocorm) gametofitic și a organelor gametogene. | Metode activ-participative, folosind material didactic viu sau conservat, preparate microscopice etc; Lucru individual sau pe grupe de câte 2-3 studenți pe baza de fișe de lucru. Observația micro- și macroscopică, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 2. Analiza micro- și macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din fil. Bryophyta; ciclul de viață. Evidențierea complexității talului cormoid (comparativ cu structura unor alge brune analizate anterior), a raportului dintre generații și a complexității sporofitului. | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 3. Analiza micro- și macroscopică, determinarea, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din grupurile lycopodelor și ferigilor: fil. Lycopodiophyta, Psilophyta, Sphenophyta. Evidențierea complexității și variabilității cormului, în special a frunzei – analiza și descrierea frunzei la ferigi, d.p.d.v. morfologic, dar și filogenetic (enații, microfile și macrofilelor). | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 4. Analiza micro- și macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din grupul ferigilor (cormofite, vasculare): Pterophyta (Ophyoglossidae, Osmundidae, leptosporangiate, eusporangiate și Hydropterididae.); ciclul de viață – evidențierea relației dintre generații, observarea gametofitului, a organelor gametogene și sporogene (evoluția sistemelor de dehiscență a acestora). | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 5. Analiza micro- și macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din grupul gimnosperme: Cycadales, Ginkgoales, Ephedrales. Evidențierea caracteristicilor morfologice și filogenetice ale cormului cu consistență lemnoasă, a variabilității foliare; | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 6. Analiza micro- și macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene, completarea legendei) unor reprezentanți din grupul gimnosperme: Pinales, Cupressales. Ciclul de viață – raportul dintre cele 2 generații heteromorfe din ciclul lor de viață, particularități ale acestuia; | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 7. Analiza macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene și a legendei) unor reprezentanți din Angiosperme: Nymphaeales, Magnoliales, Laureales, Ranunculales, Saxifragales; evidențierea florii ca organ reproducător cu înaltă specializare, marcarea unor caractere evolutive în organizarea acesteia, reprezentarea florii prin formule și diagrame florale. | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 8. Analiza macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene și a legendei) unor reprezentanți din Angiosperme: Alismatales, Liliales, Poales; marcarea unor caractere evolutive în organizarea florii, reprezentarea florii prin formule și diagrame florale. | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 9. Analiza macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene și a legendei) unor reprezentanți din Angiosperme: Asparagales; marcarea unor caractere evolutive în organizarea florii, reprezentarea florii prin formule și diagrame florale. | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 10. Analiza macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene și a legendei) unor reprezentanți din Angiosperme rosede: Fabales, Rosales (Rosaceae, Ulmaceae, Urticaceae, Fagaceae). Marcarea unor caractere evolutive în organizarea florii, reprezentarea florii prin formule și diagrame florale. | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 11. Analiza macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene și a legendei) unor reprezentanți din Angiosperme rosede: Malpighiales (Violaceae, Salicaceae, Euphorbiaceae), Geraniales, Myrtales, Sapindales, Malvales, Brassicales. Marcarea unor caractere evolutive în organizarea florii, reprezentarea florii prin formule și diagrame florale. | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 12. Analiza macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene și a legendei) unor reprezentanți din Angiosperme asteride: Cornales, Ericales, Gentianales, | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |

| | | |
|---|--|--------------------|
| Boraginales, Solanales, Lamiales. Marcarea unor caractere evolutive în organizarea florii, reprezentarea florii prin formule și diagrame florale. | | |
| 13. Analiza macroscopică, determinarea, reprezentarea grafică (sau doar completarea unor desene și a legendei) unor reprezentanți din Angiosperme asteride: Asterales (Campanulaceae, Asteraceae), Dipsacales, Apiales. Marcarea unor caractere evolutive în organizarea florii, reprezentarea florii prin formule și diagrame florale. | Lucrări practice individuale, cf. fișei de lucru; observația, demonstrația practică, exercițiul, experimentul, studiul de caz. | 2 ore față în față |
| 14. Evaluare parțială (Colocviu de practică) | Oral: evaluarea competențelor de identificare, caracterizare/desciere a unor plante, clasificare a acestora; evaluarea competențelor de a întocmi o colecție botanică. | 2 ore față în față |
| Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> - Ciocărlan V. 2009. <i>Flora Ilustrată a României. Pteridophyta et Spermatophyta</i>. București: Editura Ceres. - Mohan G. 2015. <i>Flora briofitelor din România</i>. Vol. 1-2. București: Edit. ALL. - Săvulescu T (red.) 1952-1976. <i>Flora României</i>. Vol. 1-13. București: Editura Academiei Române. - Sărbu I, Ștefan N., Oprea A. 2013. <i>Plante vasculare din România. Determinator ilustrat de teren</i>. Ed. Victor B. Victor, București. - Tutin T.G., Burges N.A., Chater A.O., Heywood V.H., Valentine D.H., Walters S.M., Webb D.A. (eds., assist. by Ball P. W. & Chater A. O.). 1964. <i>Flora Europaea</i>. Vol. I-V. Cambridge: Cambridge University Press. - http://www2.bgbm.org/EuroPlusMed/ - http://www.theplantlist.org/ | | |

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori profesori în învățământul preuniversitar, în institute de cercetare cu profil biologic și/sau agricol, stațiuni de cercetare și conservare/protejare a unor specii periclitate, societăți și organisme non-guvernamentale implicate în evaluări ale biodiversității.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|-------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | Examen scris compus din itemi de tip obiectiv, semi-obiectiv, subiectiv. - cunoștințe pentru nota 5 – cunoașterea elementară a noțiunilor de bază. Răspunsurile să nu conțină erori grave. - cunoștințe pentru nota 10 – cunoașterea aprofundată a materiei studiate – parcurgerea întregii bibliografii recomandate. Răspuns corect la toate întrebările. Capacitatea de a sintetiza informația prezentată la curs și a da răspunsuri concise | Examen final scris | 60% |
| 10.5 Laborator / Seminar | - Demonstrarea deprinderilor de identificare, încadrare și descriere a unor taxoni - Capacitatea de a selecta metodele optime pentru studiul unor organisme vegetale microscopice sau/și macroscopice în vederea evidențierii unor particularități ale acestora - Înțelegerea și redarea principiului metodelor realizate practic în cadrul laboratoarelor. | Prezentare orală + Portofoliu | 40% |
| 10.6 Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea elementară a metodelor de studiu, indicații practice, interpretarea rezultatelor Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs Cunoașterea a 50% din informația de la laborator | | | |

Data completării
26 septembrie 2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Director de departament,