

BOTANIKË

Emërtimi i lëndës / modulit	Botanikë (modul i integruar me Praktikë Botanike)
Tipi i veprimtarisë/ disiplinës	B: Disiplinë Karakterizuese e programit
Viti – Semestri	Viti II, Semestri III + IV
Ngarkesa në Orë - ECTS	127. 5 orë në auditor/ 97.5 orë jashtë auditorit ECTS 9
Leksione	37.5
Orë Laboratore	60
Orë Praktika terren	30
Emri dhe kualifikimi i pedagogut	• M. Mersinllari, Prof. • G. Kapidani, Prof.
Objektivi i programit	Botanika është lëndë formuese shumë e rëndësishme që ndikon në përgatitjen shkencore dhe profesionale të farmacistit të ardhshëm. Ajo jep dijeni për njohjen e botës së gjallë bimore, për shumëllojshmërinë bimore të rruzullit dhe sidomos të zonave për rreth nesh. Ajo i njeh studentët me grupimet më të rëndësishme bimore (njësitë sistematike kryesore), me përfaqësuesit më të njohur të tyre, duke përshkruar organet bimore, përfaqësuesit e njësive kryesore, përhapjen e tyre në botë dhe në vendin tonë, vlerat e tyre praktike dhe veçanërisht ato mjekësore, duke iu ardhur në ndihmë edhe disa lëndëve profesionale farmaceutike.
Programi Leksione	Hyrje (0.5 orë) Botanika si shkencë e njohjes dhe e shfrytëzimit të botës bimore, historiku i zhvillimit të saj. Format e ndryshme bimore dhe përshtatja e tyre ndaj kushteve të mjedisit. Origjina e përshtatjes si një nga problemet teorike më të rëndësishme të biologjisë. Bimët e gjelbra dhe jo të gjelbra, roli i tyre në natyrë, sinteza e lëndëve organike. Tiparet dalluese ndërmjet bimëve dhe kafshëve, rrugët e evolucionit të tyre. Roli i botanikës në formimin mjedisor, roli i bimëve në natyrë. Ndarja e botanikës. Citologjia (2 orë) Ndërtimi i qelizës bimore. Forma dhe madhësia e qelizave. Plastet, tipet dhe origjina e prejardhjes së tyre. Ndryshimi i natyrës dhe i kategorive të ndryshme të plasteve gjatë jetës së bimëve. Kloroplastet, lëvizja, morfologjia, përbërja kimike, struktura dhe funksioni. Kromoplastet, morfologjia, përbërja kimike, struktura dhe funksioni i tyre. Leukoplastet, morfologjia, përbërja kimike, struktura dhe funksioni i tyre. Lidhjet ontogjenetike ndërmjet plastideve. Kuptimi mbi sintezën e lëndëve. Substancat ushqyese të rezervës. Niseshteja, niseshteja e asimilimit, e rezervës, përpunimi i niseshtes së rezervës në amiloplaste, morfologjia dhe ndërtimi i niseshtes. Amilaza dhe amilopektina. Hidroliza e niseshtes. Vakuolat dhe lëngu qelizor. Vakuolat, përmbajtja dhe zhvillimi i tyre, lëngu qelizor dhe substancat e tretura në të. Kristalet, vetitë fizike të lëngut qelizor, turgori dhe plazmoliza. Qeliza si sistem ozmotik. Inkluzionet paraplazmatike të ndryshme. Vajrat e lyrtë dhe esenciale. Rëndësia biologjike e bërthamës qelizore. Membrana qelizore, funksioni dhe rëndësia e saj. Celuloza, përbërja kimike dhe vetitë fizike të saj, hemiceluloza, lëndët pektike, kitina. Formimi i membranës qelizore dhe trashja e saj. Ndërtimi submikroskopik i saj. Substancat ndërqelizore. Ndryshimet e dyta të membranës në lidhje me funksionin që do të kryejë qeliza. Linjifikimi, suberifikimi, kutinizimi, mineralizimi, dyllrat. Transformimet kimike të membranës; hemicelulozat, gomat, mucilagjet etj. Hapësirat ndërqelizore, meatet dhe lakunat. Komunikimet

ndërqelizore. Pikzimet dhe plazmodezmat.

Histologjia (2 orë)

Ndryshimet morfologjike të qelizave në organizëm në lidhje me ndarjen e funksioneve fiziologjike, prejardhja e indeve dhe evolucioni i qelizës bimore. Diferencimi dhe diferencimi qelizor. Formimi i indeve si një nga karakteristikat e para të evolucionit të organizmave. Tipet e indeve dhe qelizave si një kriter për të gjykuar shkallën e organizimit dhe të evolucionit të një organizmi. Klasifikimi i indeve.

Meristemet e para: Apikal, lateral dhe interkalar, ndërtimi dhe funksioni i tyre. Meristemet e dyta.

Indi themelor ose parenkimatik. Funksioni, klasifikimi, origjina dhe evolucioni. Parenkima e asimilimit, e rezervës.

Indi i Mbulimit. Funksioni, origjina, klasifikimi. Epiderma dhe ndërtimi i saj, qimet, gojëzat, hidradotet, suberi ose tapa, thjerrzat, korja.

Indi i Mbështetjes ose mekanik (steromi). Roli dhe klasifikimi i tyre. Kolenkima dhe sklerenkima, ndërtimi, tipet dhe lokalizimi i tyre në organet bimore.

Indet përçues. Roli i tyre. Ksilema, elementët përçues, tilet. Filogjeneza e elementëve përçues, shpërndarja në tipe të ndryshme bimore. Ontogjeneza dhe filogjeneza e elementëve përçues. Elementët plotësues të ksilemës.

Floema. Liberi, elemente përçues, kallot. Evolucioni i gypave me shosha. Elementet plotësues të floemës. Tufat përçuese.

Indet pronditës. Roli, prodhimet e pronditjes. Elementët pronditës, enët qumështore. Tipet e enëve qumështore. Mënyra e formimit dhe ndryshimet mes tyre. Lateksi. Lokalizimet e elementëve pronditës dhe mënyra e nxjerrjes së prodhimeve të pronditjes.

Organizimi Morfologjik i Bimëve

Shkallët e organizimit morfologjik të bimëve. Organet vegjetative dhe riprodhuese të bimëve kormofite. Shndërrimi i organeve vegjetative (metamorfozat) tek kormofitet, organet analoge, homologe dhe rudimentare. Simetria dhe polariteti tek bimët.

Organet Vegjetative të Kormofiteve

Rrënja (2 orë)

Ndërtimi i embrionit, bimët dykotiledone dhe monokotiledone. Mbirja e farës, ndërtimi i filizit. Morfologjia e rrënjës. Rëndësia e sistemit rrënjor. Ndërtimi anatomik i rrënjës. Ndërtimi i parë i rrënjës në bimët dykotiledone dhe monokotiledone. Rrënjët tek fiernat. Origjina e ndërtimit të parë të rrënjës, meristemet rrënjore. Teoria e histogjeneve. Formimi i rrënjolave dhe rrënjëve mitake.

Ndërtimi i dytë ose të trashurit e rrënjës në bimët dykotiledone dhe gjimnosperma. Kambiumi, ksilema dhe floema e dytë, felogjeni, tapa dhe feloderma. Metamorfozat e rrënjës.

Kërçelli (2 orë)

Kërçelli, kuptimi mbi biskun, morfologjia. Sythi, ndërtimi dhe zhvillimi i tij, tipet e sytheve. Degëzimi i kërçellit.

Forma dhe madhësia e kërçellit, zgjatja e jetës. Tipet biologjike të bimëve në lidhje me tipet e kërcejve dhe zgjatjen e jetës. Tipet biologjike të bimëve në lidhje me mënyrën e kalimit të dimrit. Zhvillimi i kërçellit, meristemet e majës, teoria e histogjeneve dhe e tunika korpusit, zgjatja e kërçellit.

Ndërtimi anatomik i dytë i kërçellit të dykotiledonit dhe gjimnospermat, kambiumi, ksilema dhe floema e dytë, rrezet palcore. Rrathët vjetorë të ksilemës së dytë. Urra dhe nyja. Felogjeni, tapa dhe feloderma. Anomalitë e ndërtimit të dytë anatomik.

Ndërtimi anatomik i kërçellit në bimët monokotiledone, formacionet e dyta të kërçellit në bimët monokotiledone, kërçelli i kriptogameve vaskulare.

Kalimi i tufave përçuese nga rrënja në kërçell, gjatë kërçellit, gjurma gjetthore. Filogjeneza e tipeve të stelës. Metamorfozat e kërçellit.

Gjethja (2 orë)

Origjina, morfologjia dhe roli i gjetheve. Morfologjia, kategoritë e gjetheve sipas shfaqjes së tyre të njëpasnjëshme në kërçell. Heterofilia dhe heteroblastia. Filotaksia,

	teoria klasike dhe e helikave gjethore. Ndërtimi anatomik i gjethes në bimët angiosperma, ndryshime të ndërtimit anatomik të gjethes. Ndërtimi anatomik i gjethes tek gjimnospermet, jeta dhe rënia e gjethëve. Gjethja e kriptogameve vaskular. Roli i faktorit ekologjik në ndërtimin e gjethes. Metamorfozat e saj. Riprodhimi i Bimëve (4.5 Orë) Riprodhimi – veçori karakteristike e të gjithë qenieve të gjalla. Tipet e riprodhimit. Mënyrat e ndryshme të shumimit aseksual. Shumimi aseksual, gametet dhe zigota, heterogamia. Cikli i zhvillimit në bimët dhe këmbimi i brezave. Sporofiti dhe gametofiti. Riprodhimi seksual i bimëve farëveshur. Lulja si organ riprodhimi. Lulesat. Ndërtimi i përgjithshëm i lules. Ndryshimet nga tipi i plotë i lules. Shtrati lulor; Simetria e lules. Diagrama dhe formula e lules. Origjina e lules. Rrethlulja. Kupa. Ndërtimi, morfologjia, numri dhe vendosja e nënpetlave. Kurora. Ndërtimi, morfologjia, numri dhe vendosja e petlave. Androceu. Morfologjia e thekut, numri dhe vendosja e thekëve. Origjina dhe zhvillimi i thekut. Diferencimi i arkeosporeve dhe formimi i trastës pjalmore dhe i kokrrës së pjalmmit tek angiospermet dhe gjimnospermet, çarja e anteres. Palinologjia si shkencë, disiplinat e saj. Llojshmëria e poleneve dhe e karakteristikave të tyre. Gjinoceu. Organizimi i përgjithshëm i karpelit. Numri dhe vendosja e karpelave. Vendosja e gjinoceut në lidhje me pjesët e tjera të lules. Placentacioni. Ovuli. Ndërtimi i ovulit dhe tipet e ovuleve. Zhvillimi i ovulit dhe formimi i trastës embrionale. Trasta embrionale të ndryshme nga ajo e tipit normal. Pjalmimi. Tipet e ndryshme të pjalmimit. Pjalmimi i drejtë dhe pjalmimi i kryqëzuar. Agjentët që realizojnë pjalmimin. Pllenimi. Mugullimi i kokrrës së pjalmmit, rritja e gypit pjalmor, hyrja e tij në ovul. Pllenimi i dyfishtë në bimët angiosperma. Degradimi i seksualitetit. Fara. Prejardhja dhe pjesët e farës. Embrioni. Struktura e embrionit. Zhvillimi i embrionit. Poliembrionia, zhvillimi dhe struktura e albumenit. Tipet e albumenit. Fara me albumen dhe fara pa albumen. Perisperma. Tegumentet e farës. Jeta e ngadalësuar e farës. Fruti. Prejardhja dhe organizimi i frutit. Frutat e thjeshtë me shark. Frutat e thjeshtë të thatë jo çahës dhe çahës. Frutat e vërtetë dhe të rremë. Shpërndarja e frutave dhe e farave në natyrë. Botanika Sistematike Hyrje. Koncepte kryesore sistematike: objekti dhe detyrat e sistematikës së bimëve, njësitë taksonomike: emërtimi i bimëve: sistemet e klasifikimit: grupet e mëdha të botës bimore. Kriptogamet talofite prokariote. Filumi Bachteriophyta. Njohuri të përgjithshme mbi viruset. Filumi Cyanophyta.
--	--

	Kriptogamet talofite eukariote. Grupi Phycophyta: filumet Bacillariophyta, Phaeophyta. Filumet Rodophyta, Chlorophyta. Grupet Mycophyta ose Funghi: filumi Eumycetes. Tipare të përgjithshme dhe klasat Zygomycetes, Ascomycetes. Klasa Bazidiomycetes. Njohuri për kërpudhat e panjohura plotësisht. Helmimet nga kërpudhat. Grupi Lichenes: karakteristikat kryesore, shumimi e klasifikimi i tyre. Kriptogamet kormofite atrakeofite. Kormofitet. Filumi Briophyta: klasat Hepaticopsida dhe Bryopsida. Kriptogamet kormofite trakeofite. Kormofitet trakeofite. Filumi Pteridophyta: klasat: Lychopsida, Sphaenopsida. Klasa Pteropsida. Rendet kryesorë, veçoritë e grupit. Fanerogamet. Filumi Spermatophyta (Fanerogame), tipare të përgjithshme, rendet kryesorë. Klasat Coniferopsida, Chlamydospermatopsida. Nënfilumi Angiospermae (Magnoliophyta). Karakteristika të përgjithshme dhe klasifikimi. Klasa Dycotyledonae (Magnoliopsida), nënklasa Magnolidae. Nënklasa Hamamelididae – rendet: Fagales, Juglandales, Urticales. Nënklasa Caryophyllidae - Rendet Caryophyllales, Nënklasa Dillenidae – rendet: Theales, Ericales, Primulales, Gutiferales, Parietales, Cucurbitales. Nënklasa Dillenidae –Rendet Capparales, Salicales, Malvales, Euphorbiales. Nënklasa Rosidae – rendet: Rosales, Leguminosales, Myrtales, Santalales. Rendet Rhamnales, Geraniales, Sapindales, Rutales, Oleales. Rendi Umbelliflorae, Nënklasa Asteridae – Rendet: Gentianales, Convolvulales, Solanales, Scrophulariales. Rendet Borraginales, Plantaginales, Lamiales. Rendi Campanulales, Rubiales, Dipsacales, Asterales. Klasa Monocotyledones (Liliopsida). Tipare krahasuese me dykotiledonet; origjina dhe klasifikimi i monokotiledoneve. Rendet Helobiales, Liliales. Orchidales, Graminales, Cyperales, Spadisiflorae. Evolucioni i Angjiospermeve. Drogat bimore mjekësore dhe klasifikimi i tyre.
Programi i Punëve Laboratorike	Botanikë e Përgjithshme Studentët do të mësohen të përgatisin preparatet e gatshme dhe t'i analizojnë ato. Mënyra e mbajtjes së shënimeve do të jetë me skicime. Puna I (4 orë) - Ndërtimi i qelizës bimore: - Në epidermën e brendshme të gjethes së bulbit të qepës. (Allium cepa F. Liliaceae) - Plastet: - Kloroplastet në epidermën e gjethes së fierit. (Polysticum setiferum F. Polypodiaceae) - Kromoplastet në qelizat e mezokarpit të trëndafilit. (Rosa sp. F. Rosacea) - Leukoplastet në epidermën e poshtme të gjethes së tradeskantës. (Tradescantia sp. Comelinaceae) - Nishestja e rezervës. - Kokrrat e thjeshta të nishestes në kotiledonet e farës së fasules (Phaseolus vulgaris F. Leguminosae); dhe në farën e grurit (Triticum vulgare F. Graminaceae). - Kokrrat e përbëra të nishestes në farën e tërshërës. (Avena sativa F. Graminaceae) - Kokrrat e thjeshta dhe gjysëm të përbëra në zhardhokun e patates. (Solanum tuberosum F. Solanaceae) • Puna II (4 orë) - Albumina e rezervës

	A – Studimi i kokrrave të aleoronës në albuminën e farës së ricinit. (<i>Ricinus coomunis</i> F. <i>Euphorbiaceae</i>) 2. Glucidet A – Inulina e zhardhokut rrënjor të lule patates. (<i>Dahlia variabilis</i> F. <i>Compositae</i>) B – Hesperidina në perikarpin e portokallit. (<i>Citrus aurantium</i> F. <i>Rutaceae</i>) 3. Kripërat në gjendje kristalesh. A – Kristalet në formë katërkëndëshi në cipën e thatë të bulbit të qepës. (<i>Allium cepa</i> F. <i>Liliaceae</i>) B – Kristalet në formë rafidesh në lëngun e gjethes së aloes. (<i>Aloe arborescens</i> F. <i>Liliaceae</i>) C – Kristalet në formë druze në prerjen e bishtit të gjethes së begonjës. (<i>Begonia</i> sp. <i>Begoniaceae</i>) 4. Membrana qelizore A – Poret e thjeshta në prerjen tërthore të kërcellit të kulprës. (<i>Clematis</i> sp. F. <i>Ranunculaceae</i>) B – Poret e rrethuara në prerjen tangenciale të kërcellit të pishës. (<i>Pinus</i> sp. F. <i>Pinaceae</i>) C – Poret e rrethuara në prerjen tërthore të kërcellit të pishës. (<i>Pinus</i> sp. F. <i>Pinaceae</i>) • Puna III (4 orë) 1. Indet merismatik A – Indet merismatik të majës së rrënjës së qepës. (<i>Allium cepa</i> F. <i>Liliaceae</i>) B – Meristemi i majës së kërcellit tek batha. (<i>Faba vulgaris</i> F. <i>Leguminosae</i>) 2. Indet parenkimatike A – Parenkima e ajrimit tek zambaku i verdhë i ujit. (<i>Nuphar lutea</i> F. <i>Nupheaceae</i>) 3. Indet e mbështetjes A – Kolenkima këndore në kërcellin e kungullit. (<i>Cucurbita pepa</i> F. <i>Cucurbitaceae</i>) B – Fibrat e sklerenkimës në kërcellin e bimës së lirit. (<i>Linum usitatisimum</i> F. <i>Liliaceae</i>) C – Skleridet në frutin e dardhës. (<i>Pyrus domestica</i> F. <i>Rosaceae</i>) 3. Indet e mbulimit. A – Epiderma e gjethes së preshit. (<i>Allium porrus</i> F. <i>Liliaceae</i>) B – Gojëzat në epidermën e gjethes së shpatores. (<i>Iris germanica</i> F. <i>Iridaceae</i>) C - Qimet shumëqelizore në formë ylli në gjethen e blirit. (<i>Tilia</i> sp. F. <i>Tiliaceae</i>) D – Qimet shumëqelizore të degëzuara në gjethen e bimës verbaskum. (<i>Verbascum</i> sp. <i>Scrophulariaceae</i>) E – Tapa në zhardhokun e patates. (<i>Solanum tuberosum</i> F. <i>Solanaceae</i>) • Puna IV (4 orë) 1. Ndërtimi i parë anatomik i rrënjës. A - Ndërtimi i parë anatomik i rrënjës në bimët monokotiledone tek shpatorja. (<i>Iris germanica</i> F. <i>Iridaceae</i>) • Puna V (4 orë) 1. Ndërtimi i parë anatomik i kërcellit në bimë dikotiledone dhe monokotiledone. A - Ndërtimi i parë anatomik i kërcellit në bimën e hithrës së butë. (<i>Lamium maculatum</i> F. <i>Labiatae</i>) B- Ndërtimi anatomik i kërcellit në bimën e misrit. (<i>Zea mays</i> F. <i>Graminaceae</i>) • Puna VI (4 orë) 1. Ndërtimi i dytë anatomik i kërcellit në bimët dikotiledone. A - Ndërtimi i dytë anatomik i kërcellit në bimën e blirit. (<i>Tilia</i> sp. <i>Tiliaceae</i>) • Puna VII (4 orë) 1. Ndërtimi anatomik i gjethes. A – Ndërtimi anatomik i gjethes në bimët dikotiledone, tek ligustra. (<i>Ligustrum</i> sp. F. <i>Oleaceae</i>) B - Ndërtimi anatomik i gjethes në bimët gjimnosperma, tek pisha. (<i>Pinus</i> sp. F.
--	---

	Pinaceae) 2. Morfologjia e llapës së gjethes. A – Gjethet e thjeshta. B – Gjethet e përbëra. Puna VIII (2 orë) 1. Lulesat, tipet e tyre. A – Lulesat e papërcaktuara, tipi vile. Vile, vastak, kalli, levare, omrella, kaptinë, vile e përbërë, omrellë e përbërë, kalli i përbërë. B – Lulesat e përcaktuara, tipi cime. Cime njëpjellshme, dy pjellshme, shumëpjellshme. C – Lulesat e kombinuara. 2. Lulja. A – Pjeset e lules. B – Diagrama dhe formula e lules. Temat e Punëve të Laboratorit Sistematika botanike Puna I: Ndarja Bacteriophyta -Bakteret, Ndarja Cyanophyta - Algat blu të gjelbra (Gjinia Nostoc, Oscillatoria); Phycophyta – Algat: Klasa Bacillariophyceae – Diatometë.(2 orë) Puna II: Klasa Bacillariophyceae, Diatometë, Ndarja Phaeophyta – Algat e murrme (Phaeophyceae), Klasa Heterogeneratae Laminariales; Klasa Cyclospora: Rendi Fuciales). (2 orë) Puna III: Ndarja Rhodophyta – Algat e kuqe (Floridophycidae). Ndarja Chlorophyta – Algat e gjelbra: Klasa Chlorophyceae (Volvocales, Ulotrichales, Ulvales, Klasa Zygothryx, Klasa Charophyceae (Gjinia Chara). (2 orë) Puna IV: Mycophyta – Kërpudhat. Klasa Zygomycetes (Rendi Mucorales); Klasa Ascomycetes (Endomycetales, Eurotiales). (2 orë) Puna V: Klasa Basidiomycetes (Rendi Uredinales, Ustilaginales, Agaricales, Boletales). (2 orë) Puna VI: Ndarja Lichenophyta – Likenet; Bimët e larta – Cormophyta: Ndarja Bryophyta (Klasa Hepaticopsida). Klasa Bryopsida – Myshqet (Sphagnidae, Bryidae). (2 orë) Puna VII: Ndarja Pteridophyta – Fierërat: Klasa Lycopodiinae (Rendi Lycopodiales, Selaginellales). Klasa Equisetinae (Rendi Equisetales). (2 orë) Puna VIII: Klasa Pteropsida (Rendi Filicales). (2 orë) Puna IX: Nënndarja Gymnospermae. Familja Pinaceae, Cupressaceae, Taxaceae. (2 orë) Puna X: Nënndarja Angiospermae. Grupi i rendeve polikarpike. Familja Ranunculaceae, Papaveraceae. (2 orë) Puna XI: Nënndarja Angiospermae. Grupi i rendeve Apetale. Familja Fagaceae, Cannabaceae, Urticaceae. (2 orë) Puna XII: Nënndarja Angiospermae. Grupi i rendeve me bazë Rosalet. Familjet Rosaceae, Papilionaceae, Rutaceae. (2 orë) Puna XIII: Nënndarja Angiospermae. Grupi i rendeve Sympetale. Familjet Gentianaceae, Labiales, Scrophulariaceae. (2 orë) Puna XIV: Synantherales. Familja Compositae; shumëllojshmëria e familjes. (2 orë) Puna XV: Monokotiledonet. Familja Liliaceae, Orchidaceae, Gramineae. (2 orë) Puna XVI: Monokotiledonet. Familja Gramineae Araceae. (2 orë) Gjithsej 30 orë Praktikat e Terrenit Zhvillohen në fund të leksioneve sipas grupeve mësimore, për njohjen e bimëve në mjedis të ndryshme natyrore, kryesisht bregdetare, pyjore, livadhore. Dita I: Organizimi për punën në terren. Plan dhe programi i punës
--	---

	dhe puna e pavarur e studentit. Fillimi i grumbullimit të bimëve për herbar në Kopshtin Botanik të Tiranës. Dita II: Grumbullimi i bimëve për herbar në mjediset ranore, ligatinore e pyjore bregdetare. Dita III: Grumbullimi i bimëve për herbar në mjediset kodrinore të qytetit. Dita IV: Grumbullimi i bimëve për herbar në mjediset livadhore dhe pyjore të malit të Dajtit. Dita V: Grumbullimi i bimëve për herbar në mjediset shkëmbore. Udhëzime për sistemimin e bimëve në fletët e herbarit. Dita VI: Përgatitja përfundimtare e herbarit. Mbrotjtja dhe dorëzimi i herbarit. Gjithsej 30 orë
Format dhe metodat e mësimdhënies	Leksion, Laborator, Praktikë në Terren.
Mënyra e vlerësimit të studentëve	Kontrolli i laboratorëve dhe praktikave në terren bëhet me gojë. Kontrolli i leksioneve bëhet nëpërmjet provimit me shkrim. Studenti nuk mund të hyjë në provim pa shlyer detyrimet në praktikë dhe laboratore.
Literatura	➤ Balza E, Vangjeli J. Botanika 2 sistematika e kriptogameve dhe fanerogameve (Për degën e farmacisë), Tiranë 1986. ➤ Maugini E. Manuale di botanica farmaceutica, VII edizione aggiornata, Padova 1994. ➤ Mersinllari M. Botanika (Sistematika, për degën e farmacisë), Tiranë 2007. ➤ Xhulaj M. Ruci B. Botanika 2 fanerogamet, Tiranë 1994. ➤ Kapidani G. – Fjalori i terminologjisë botanike, Tiranë 2007. ➤ Xhulaj M. – Udhëzues për praktikat verore në botanikë, Tiranë 2005. ➤ Balza E. -Botanika sistematika e bimëve (Për degën e farmacisë) dispenca 1 dhe 2, Tiranë 1971.
Detyrimet e studentit për lëndën	