**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці ІІ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ступінь вищої освіти** | перший (бакалаврський/ BSc) | **Форма навчання** | денна/заочна | **Навчальний рік/семестр** | І/1. |

**Силабус**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва навчальної дисципліни** | Ботаніка (анатомія та морфологія рослин) |
| **Кафедра** | Біології та хімії |
| **Освітня програма** | 014 Середня освіта (Біологія та здоров’я людини) |
| **Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/ практичні/семінарські/ лабораторні заняття/самостійна робота)** | Тип дисципліни (обов’язкова чи вибіркова): обов’язкова (цикл професійної підготовки)  Кількість кредитів: 5 (150 год.)  Лекції: 30 год. (денна)/ 6 год. (заочна)  Практичні заняття: 20 год. (денна)/0 год. (заочна)  Лабораторні заняття: 0 год. (денна)/0 год. (заочна)  Самостійна робота: 100 год. (денна)/144 год. (заочна) |
| **Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)** | Когут Ержебет Імріївна - Доктор філософії (PhD), доцент, завідувач кафедри біології та хімії.  [kohut.erzsebet@kmf.org.ua](mailto:kohut.erzsebet@kmf.org.ua)  Такач Габрiелла Степанівна - Спеціаліст біології, лаборант, асистент кафедри біології та хімії.  [takacs.gabriella@kmf.org.ua](mailto:takacs.gabriella@kmf.org.ua) |
| **Пререквізити навчальної дисципліни** | **Місце дисципліни в освітній програмі:**  Навчальна дисципліна **«Ботаніка (анатомія та морфологія рослин)»** була і надалі залишиться однією з фундаментальних дисциплін в галузі. Вона базується на знаннях студентів з шкільного курсу біології. Закладає основи для вивчення спеціальних дисциплінів (цикл професійної підготовки) нпр.: *«Ботаніка (систематика рослин)», «Основи біотехнології рослин», «Фармакогнозія», «Фізіологія рослин», «Основи цитології та гістології», «Основи філогенії рослин», «Екологія рослин», «Лікарські рослини» і т.д*. |
| **Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни** | **Анотація курсу**  Ботаніка – це курс, який вивчає будову та різноманітність рослин, їх класифікацію, взаємозв'язки рослинних організмів між собою та з навколишнім середовищем. Він складається з двох частин:  *Ботаніка (анатомія та морфологія рослин)-* предметом вивчення якого є внутрішня і зовнішня будова рослин, їх життєві цикли  та *Ботаніка* *(систематика* *рослин)* предмет вивчення – різноманіття та класифікація рослин, особливості їх поширення та екологія.  *Ботаніка (анатомія та морфологія рослин)* вивчається на І. курсі, у 1 семестрі, у циклі профісійної підготовки бакалавра за спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров’я людини).  **Мета**  Формування уявлення у студентів про ботаніку як науку, ознайомлення з методами досліджень; вивчення історії ботаніки та її поділ на дисципліни; вивчення будови рослинних організмів на клітинному і тканинному рівні їх організації; ознайомлення студентів із особливостями анатомічної будови вегетативних та генеративних органів рослинного організму; ввести поняття про вегетативне та безстатеве розмноження і статеве відтворення, життєві цикли і чергування поколінь основних груп вищих рослин, зокрема насінневих рослин.  **Завдання**  Cформувати у студентів систему знань, щодо основних закономірностей структурної організації тіла вищих рослин, аналізу морфолого-анатомічної будови вищих рослин, зв’язку із умовами існування рослин, та оволодіти основною морфологічною термінологією.  **Очікувані результати**  За результатами вивчення дисципліни « Ботаніка студенти повинні:  **Знати**   * предмет, зміст, мета та методи ботаніки; * визначення основних понять та термінів ботаніки; * будову рослинних клітин, класифікацію, види та особливості тканин; * анатомію та морфологію вегетативних та генеративних органів вищих рослин і їхні видозміни; * особливості запилення та запліднення, значення та способи поширення; * ввести поняття про вегетативне та безстатеве розмноження і статеве відтворення; * життєві цикли і чергування поколінь основних груп вищих рослин, зокрема насінневих рослин;   **Вміти**   * самостійно працювати з мікроскопом і розглядати мікропрепарати; * освоїти приготування тимчасових мікропрепаратів з рослинних об’єктів; * аналізувати первинну, вторинну будову органів, встановлювати зв'язок між будовою, видозмінами органів та середовищем зростання рослин; * застосовувати основну морфологічну термінологію; * студент повинен бути здатним сприймати нову інформацію в контексті набутих знань про внутрішню будову рослин, функції елементів будови та закономірностей їх формування певного рослинного об'єкту;   **Структура навчальної дисципліни**  Структура програми спрямована на створення у студента системи знань про цілісний організм рослини, його макро- і мікроструктуру, пристосувальні особливості, зміни в ході онтогенезу, способи розмноження.  ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1  РОСЛИННА КЛІТИНА. ТКАНИНИ РОСЛИН  Теми   1. Вступ у структурну ботаніку.   2-3. Своєрідність будови рослиної клитини.  4. Тканинна організація рослин. Твірна тканина.  5. Постійні тканини рослин. Основна тканина.  6. Покривна тканина.  7. Провідна тканина. Типи провідних пучків.  8. Узагальнення.  9. КР  ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2  ВЕГЕТАТИВНА МОРФОЛОГІЯ  Теми  1. Корінь. Морфолого-анатомічна організація кореня. Метаморфози кореня.  2. Пагон. Морфологічна організація пагона. Брунька. Стебло. Морфолого-анатомічна будова стебла.  3. Типи розгалуження пагонів. Різноманітність стебла.  4. Дерев’янисті стебла. Вторинне потовщення дерев’янистих рослин. Видозміни пагона.  5. Узагальнення.  6. КР  ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3  РОЗМНОЖЕННЯ  Теми  1-2. Листoк. Морфолого-анатомічна будова листка. Метаморфози листка та його частин.  3. Розмноження рослин. Статеве розмноження рослин.  4. Не статеве розмноження. Агамогамія. Апомікс. Агамоспермія.  5. Узагальнення.  6. КР  ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4  ГЕНЕРАТИВНІ ОРГАНИ І РОЗМНОЖЕННЯ  Теми  1-2. Квітка. Будова квітки. Теорії походження квітки. Запилення та запліднення.  3-4. Суцвіття. Формула квітки. Симетрія і диаграмма квітки.  Цикл відтворення покритонасінних.  5. Насінина. Поширення плодів і насіння. Особливості будови насіння однодольних і дводольних рослин.  6. Плід. Види плодів.  7. Узагальнення.  8. КР  **Теми практичних занять:** Будова світлового мікроскопа та робота з ним. Пластіди. Включення запасних речовин і мінеральних сполук у клітинах рослин. Рух цитоплазми.Покривні тканини. Епідерма. Продихи та рослинні епідермальні волоски (тріхоми).Механічні тканини. Провідні тканини. Типи провідних пучків: колетеральний закритий пучок, колетеральний відкритий пучок, біколатеральний пучок.Анатомічна будова кореня. Метаморфози кореня.Анатомічна будова стебла трав`яних дводольних і однодольних рослин.Анатомічна будова стебла деревних рослин. Метаморфози пагона і його частин.Типи потовщень стебла.Анатомо-морфологічна будова листка. Метаморфози листка.Морфологічна будова квітки. Формули і діаграми квітки. Суцвіття.Плід. Види плодів. Насінина. Поширення плодів і насіння. Особливості будови насіння однодольних і дводольних рослин. Проростання насіння. Основні завдання вивчення дисципліни — отримання таких компетентностей:  **Загальні компетентності**  **ЗК-3. культурна –** застосовувати в процесі навчання ботаніки, методи виховання, орієнтовані на систему індивідуальних, національних і загальнолюдських цінностей.  **ЗК-6. інформаційна** – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.  **ЗК-7. контрольна** – здатність і готовність здійснювати перевірку достовірності фактів; використовувати критичне мислення; здійснювати об’єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів.  **Фахові компетентності**  **ФК-1. педагогічна** – здатність здійснювати викладацьку діяльність: реалізація організаційного процесу з використанням інноваційних технологій;  **ФК-4. науково-дослідницька –** здатний експлуатувати сучасну апаратуру та обладнання для виконання науково-дослідних польових і лабораторних робіт.  **ФК-5. інформаційна** – передбачає уміння отримувати різними способами, включно шляхом дослідження, та працювати з джерелами природничої (біологічної) інформації для того, щоб характеризувати та порівнювати динаміку природних явищ і процесів на різних етапах їх розвитку.  **ФК-8. біологічна** – здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.  **ФК-9.** **біологічна** – здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності живих організмів. |
| **Критерії контролю та оцінювання результатів навчання** | *Політика щодо відвідування:*  *На лекційних заняттях обов’язковий 50% участь. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини (напр.:хвороба) перевіряється під час складання підсумкового контролю.*  *Відвідування практичних занять є обов’язковим! Незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій.*  *Методи контролю:*  *Контроль знань (поточний. модульний, підсумковий) здійснюється згідно з модульною системою організації навчального процесу.*   1. *Поточний – індивідуальне і фронтальне опитування на заняттях.* 2. *Модульний контроль проводиться у вигляді тестового контролю знань із кожного змістовного модуля навчальної дисципліни. Контроль знань студентами теорії здійснюється 4 модульними контрольними роботами. Кожний змістовий модуль оцінюється.* 3. *Підсумковий – включає екзамен (кінець семестру),*   *Умови допуску до підсумкового контролю (екзамена):*   * *оцінка за виконання, оформлення, та захист лабораторних робіт; (10 %)* * *оцінка за 4 контрольні роботи; (20%)* * *оцінка за вивчення списку різних видів рослин* * *оцінка за створення, та захист гербарної (морфологічний) колекції; (20%)*   *Максимально можлива кількість умовних балів за навчальні заняття студента становить 50% і 50% припадає на екзамен (усна відповідь) від загальної кількості умовних балів.*  *Загальна кількість балів сумується та оцінюється за 100 бальною шкалою (100%).*  ***Перелік питань до екзамена***   1. *Хімічний склад рослинної клітини.* 2. *Будова рослинної клітини. Органели.* 3. *Тканини і принципи їх класифікації.* 4. *Меристеми і їх класифікація. Значення меристем в житті рослин. Верхівкові і бокові меристеми. Зони інтеркалярного росту, їх значення і розміщення.* 5. *Постійні тканини І. Покривні тканини, первинні і вторинні.* 6. *Продихи. Сочевички. Трихоми.* 7. *Гідптоди, нектарники, маслянисті клітини, молочні судини.* 8. *Постійні тканини ІІ. Функції і розподіл паренхіми (основної тканини).* 9. *Постійні тканини ІІ. Провідні тканини. Ксилема і флоема. Провідні елементи ксилеми: трахеїди і судини. Провідні елементи флоеми: ситовидні клітини і ситовидні трубки, їх будова, особливості розвитку. Первинні і вторинні провідні тканини.* 10. *Типи будови провідних пучків.* 11. *Анатомічна будова кореня. Різноманітність будови кореня. Основні фізіологічні функції кореня. Типи кореневих систем.* 12. *Метаморфози коренів, коренеплоди, кореневі шишки. Повітряні, дихальні і опорні корені. Бульбочки на коренях бобових рослин. Мікориза.* 13. *Зони кореня.* 14. *Первинна та вторинна будова кореня. Різноманітність будови кореня.* 15. *Розвиток головного і бічних коренів.* 16. *Брунька.* 17. *Класифікація стебел за ступенем здерев'яніння. Трав'янисті стебла.* 18. *Дерев'янисті стебла. Дерева. Кущі.* 19. *Видозміни пагона. Надземні та підземні видозмінені пагони.* 20. *Анатомічна будова стебла трав’янистих та дерев’янистих рослин.* 21. *Вторинне потовщення cтебла. Непучковый тип будови стебла липи (Tilia cordata). Перехідний тип будови стебла соняшнику (Helianthus annuus). Пучковий тип з міжпучковим камбієм у стеблі кирказону (Aristolochia clematitis)* 22. *Вік дерева. Річні кільця (річні шари) в* [*стовбурі*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B1%D1%83%D1%80_(%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0))[*дерева*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE)*.* 23. *Типи листків. (семядоля – cotyledon, листки низової формації, катафіли – kataphyllum, верхові або приквіткові листки, гіпсофіли – hypsophyllum)* 24. *Анатомічна будова листка. Типи анатомічної будови листкової пластинки.* 25. *Морфологічна будова листка. Метаморфози листка та його частин. Листкорозміщення. Типи жилкування. Формація листків, гетерофілія.* 26. *Статеве і нестатеве розмноження.* 27. *Природне і штучне вегетативне розмноження , їх способи.* 28. *Апоміксис - розмноження рослин без статевого процесу.* 29. *Теорії філогенезу квітків.(Евантова, псевдантова та інші теорії походження квітки).* 30. *Морфологічна будова квітки. Симетрія квітки. Формули і діаграми квітки.* 31. *Складові частини квітки, їх функції: квітконіжка та квітколоже, їх морфологічні характеристики.* 32. *Складові частини квітки, їх функції: оцвітина (чашолисток): морфолого-функціональна характеристика, типи.* 33. *Складові частини квітки, їх функції: оцвітина (пелюстка): морфолого-функціональна характеристика, типи.* 34. *Будова та функції маточки, положення зав’язі, типи гінецею.* 35. *Морфолого-функціональна характеристика: будова тичинок, їх функції, призначення пилку, типи андроцею. Стать квітки.* 36. *Суцвіття (лат. inflorescentia):визначення, біологічна роль, будова, класифікація.* 37. *Прості суцвіття.* 38. *Складні суцвіття.* 39. *Запилення. Види та способи запилення.\* 40. *Вітрозапильні рослини. Комахозапильні рослини.* 41. *Водозапилення, гідрофілія, гідрогамія* 42. *Подвійне запліднення у квіткових рослин.* 43. *Сухі плоди.* 44. *Соковиті плоди.* 45. *Особливості будови плодів.* 46. *Розвиток насіннєвого зародка.* 47. *Утворення насіння.* 48. *Насінина: будова, класифікація за природою та місцем накопичення поживних речовин.* 49. *Формування ендосперму насінини. Оплодень.* 50. *Розвиток і будова насінного зачатка і зародкового мішка(мегаспорогенез).* 51. *Типи плацентації. Пристінна плацентація (парієтальна, медіанна). Кутова (маргінальна) плацентація. Колончаста плацентація..* 52. *Розповсюдження насіння та плодів.*   *\*Екзаменаційний білет містить 2 питань.*  *Загальна кількість балів, отримана протягом семестру сумується та оцінюється за шкалою:*  *Шкала оцінювання: національна та ЄКТС/ECTS*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | *Сума балів за всі види навчальної діяльності* | *Оцінка ECTS* | *Оцінка за національною шкалою* | | | *для екзамену* | *для заліку* | | *90 – 100* | *А* | *відмінно* | *зараховано* | | *82-89* | *В* | *добре* | | *75-81* | *С* | | *64-74* | *D* | *задовільно* | | *60-63* | *Е* | | *35-59* | *FX* | *незадовільно з можливістю повторного складання* | *не зараховано з можливістю повторного складання* | | *1-34* | *F* | *незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни* | *не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни* |   *Значення оцінки «відмінно»: студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.*  *Значення оцінки «добре»: студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.*  *Значення оцінки «задовільно»: студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.*  *Значення оцінки «незадовільно»: студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.*  *Особливості перескладання:*  *Студент має право на два перескладання. Перше проводиться в рамках заліково-екзаменаційної сесії та регламентується розкладом заліків та екзаменів. У випадку негативного результату першого перескладання студент має право на друге перескладання в присутності комісії з декількох викладачів.* |
| **Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)** | Всі заняття відбуваються в спеціальному кабінеті «ботаніки». Кабінет оснащений сучасним обладнанням.  **Технічні засоби:** мультимедійний проектор, діапроектор, кодоскоп, інтерактивна дошка, комп͗ютер/ ноутбук викладача (клавіатура, мишка, аудио колонки ) доступ до wi-fi.  **Обладнання, наочність:** у достатній кількості є відео, CD та DVD-диски, муляжі, моделі, таблиці, мікроскопи, камери, лупи, набір мікропрепаратів, набір для виготовлення тимчасових мікропрепаратів (до складу комплекту входять: пінцет, скальпель, предметне та покривне скло, піпетка, ножиці, лезо, препарувальні голки і т.д.), гербарії, стенди, живий куток,  **Програмне забезпечення:** мультимедійну презентацію лекційного курсу, атласи та визначники рослин, методичні вказівки для виконання практичних занять (лабораторний практикум), система підсумкового тестування, нормативні документи, система дистанційного навчання (Google classroom). |
| **Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література), електронні інформаційні ресурси** | **Рекомендована література**  Грігора І.М. Шабарова С.І. Алейніков І.М. Ботаніка. Фітосоціоцентр 2006 486  Александров В.Г. Анатомия растений. – М.: Высш. шк., 1966. – 431 с.  Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин. – К.: Вища школа, 1992. – 271 с.  Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. – М.: Просвещение, 1978. – 480 с.  Волгін С.О., Прокопів А.І. Морфологія і анатомія вищих рослин. Частина 1. Клітина рослин. Навчальний посібник. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2001. – 110 с.  Григора І.М., Верхогляд І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М., Якубенко Б.Є. Морфологія рослин. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 143  Красільнікова Л.О., Садовниченко Ю.О. Анатомія рослин. – Харків: Колорит, 2004. – 237с.  Курсанов Л.И., Комарницкий Н.А., Мейер К.И. и др. Ботаника: в 2 т. – М.: Просвещение, 1966. – Т. 1 – 423 с.  Проценко Д.П., Брайон О.В. Анатомія рослин. – К.: Вища школа, 1981. – 277 с.  Раздорский В.Ф. Анатомия растений. – М.: Сов. наука, 1949. – 524 с.  Эзау К. Анатомия семенных растений. – в 2 т. – М.: Мир, 1980. – 558 с.  Грігора І.М. Шабарова С.І. Алейніков І.М. Ботаніка. Фітосоціоцентр 2006 486  Александров В.Г. Анатомия растений. – М.: Высш. шк., 1966. – 431 с  Войтюк Ю.О. та ін. Морфологія, анатомія та основи цитоембріології рослин.- К.: Фітосоціоцентр, 1998.  Стеблянко Н.І. та ін. Ботаніка. Анотомія і морфологія рослин.- К.: Вища школа, 1995.-384с.  Курсанов Л.И. й др. Ботаника. Т. І- 1966.  Васильєв А.Е. й др. Ботаника.- М., 1978.  Проценко Д., Брайон О. Анатомія рослин.- К., 1981.  Заау Ж. Ажатомия растений.- М., 1980.  Потульницький П. Ботаніка.- К., 1971.  Жизнь растений. т. 1.-М., 1974.  Петрус Ю.Ю., Мезев-Крічфалушій Г.М. Анатомів рослин (навчально-методичний посібник). Ужгород, 1995.- 90 с.  Gracza Péter, Növényszervezettan, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004  Sárkány Sándor, Haraszty Árpád Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2003  Uránia Növényvilág Magasabbrendű növények I. Gondolat Kiadó. Budapest 1980.  Uránia Növényvilág Magasabbrendű növények I. Gondolat Kiadó. Budapest 1980.  **Допоміжна література**  Журнал «Український ботанічний журнал»  **Інформаційні ресурси**  Бібіліотека ЗУІ імені Ференца Ракоці ІІ  Бібіліотека кафедри біології та хімії. |