

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ (ЧАСТИНА I)
ЩОДО ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ
НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.051401 – «БІОТЕХНОЛОГІЯ»

КРЕМЕНЧУК 2016

Методичні вказівки (Частина I) щодо проходження навчальної практики та оформлення звіту для студентів денної форми навчання напряму підготовки 6.051401 – «Біотехнологія»

Укладачі: старш. викл. О. О. Никифорова,
к.т.н., доц. А. В. Пасенко,
асист. О. А. Сакун

Рецензент к. б. н., доц. О. І. Антонова

Кафедра біотехнології і здоров'я людини

Затверджено методичною радою КрНУ імені Михайла Остроградського

Протокол № _____ від _____ 2016 р.

Голова методичної ради _____ проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Мета та завдання навчальної практики.....	4
2 Організація та керівництво практикою.....	6
3 Зміст навчальної практики.....	7
4 План-графік проходження навчальної практики.....	8
5 Навчальний матеріал практики з розділу ботаніки.....	11
5.1 Рослинна асоціація.....	11
5.2 Методика польових геоботанічних досліджень.....	13
5.3 Методика створення гербарію.....	20
6 Охорона праці та правила безпеки життєдіяльності.....	25
7 Звіт про проходження навчальної практики.....	26
8 Критерії оцінювання практики.....	27
Список літератури.....	29
Додаток А Зразок титульної сторінки звіту про практику.....	31
Додаток Б Зразок щоденника з практики.....	32

ВСТУП

Навчальна практика для студентів I курсу денної форми навчання (6.051401 – «Біотехнологія») у навчальному плані завершує вивчення фундаментальних загальнобіологічних дисциплін на першому курсі.

База практики – веслувальна навчальна база Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, околиці м. Кременчук, регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні», де існують різні фітоценози.

Навчальним планом передбачено проведення екскурсій, камеральної обробки матеріалів екскурсій, самостійної роботи, виконання індивідуальних завдань студентами.

Тривалість навчально-польової практики складає 5 робочих днів (54 години).

Форма підсумкового контролю – залік.

За результатами практики бригада складає звіт про практику, що підлягає захисту. Зразок титульної сторінки звіту наведено у додатку А. Кожний студент залежно від якості його роботи і виявлених під час захисту знань отримує відповідну оцінку.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Практика передбачає наукову роботу студентів за рахунок навчальних елементів, зорієнтованих на здійснення власного наукового польового дослідження.

Мета практики: проілюструвати теоретичний курс і закріпити знання студентів у галузі ботаніки; навчити студента встановлювати зв'язок між компонентами фітоценозу; надати студенту елементарні навички дослідницької роботи в природі. Практика покликана допомогти майбутнім спеціалістам покращити якість професійної підготовки, стимулювати використання

отриманих теоретичних знань у практичній роботі.

Основні завдання практики: оволодіти методами збору альгологічного, мікологічного матеріалу у природі; гербаризації вищих рослин; навчитися складати морфолого-біологічні описи деревних і трав'янистих рослин місцевої флори, визначати їх систематичне положення за визначником; навчитися проводити описи геоботанічної ділянки.

Міждисциплінарні зв'язки: навчально-польова практика з ботаніки забезпечує базові знання та вміння для вивчення загальних курсів «Анатомія та фізіологія рослин», «Загальна біотехнологія», «Загальна токсикологія», «Харчова біотехнологія».

Вимоги до знань та вмінь

За підсумками навчально-польової практики студент повинен

знати:

- перелік рослин, що складають фіторізноманіття району практики, їх латинські назви та систематичне положення;
- екологічні групи грибів, лишайників, водоростей району практики;
- будову вегетативних органів рослин та їх пристосування до певних умов довкілля;
- будову репродуктивних органів рослин різних родин місцевої флори;
- морфологічну структуру фітоценозів району практики;
- отруйні гриби та отруйні вищі рослини флори України;

уміти:

- проводити відбір альгологічних проб, макро- та мікрومیцетів, лишайників;
- визначати види рослин і грибів флори України за визначником;
- правильно збирати рослини у природі для подальшої гербаризації та фіксації;
- ідентифікувати життєві форми рослин за морфологічними та анатомічними ознаками;
- проводити опис пробної геоботанічної ділянки;

- вести документацію під час збору ботанічного матеріалу;
- монтувати гербарій;
- надавати першу допомогу при отруєнні найбільш небезпечними видами вищих рослин і грибних отруєннях;
- ідентифікувати типи хвороб рослин грибної етіології за симптоматичною картиною ураження.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Основні обов'язки керівника практики та студентів

Керівник практики:

- перед початком контролює підготовленість місця для проведення екскурсій;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед виходом студентів на практику: проводить інструктаж про порядок проходження практики, розподіляє студентів по бригадах і визначає бригадирів, надає студентам необхідні документи (щоденники, календарний план, індивідуальне завдання та інші методичні рекомендації);
- повідомляє студентів про форму звітності з практики, затверджену на кафедрі, а саме: подання щоденника, письмового звіту та зібраного польового матеріалу (морфологічний та систематичний гербарій);
- забезпечує високу якість проходження практики згідно з програмою;
- контролює забезпечення нормальних умов праці студентів і проводить з ними обов'язкові інструктажі з охорони праці та техніки безпеки тощо;
- контролює виконання студентами правил поведінки на екскурсіях і в лабораторіях кафедри, веде таблиць відвідування студентами практики;
- подає завідувачу кафедри звіт про проведення практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

Студенти при проходженні навчально-польової практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики консультації

щодо оформлення всіх необхідних документів;

- своєчасно приступити до практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватися правил охорони праці, техніки безпеки;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно здати звіт і необхідну документацію та скласти залік з практики.

3 ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Змістовий модуль 1. Оволодіння методикою відбору та визначення рослин

3.1.1 Підготовчий період. Набуття навичок виготовлення та оформлення гербарних зразків за уніфікованими правилами.

3.1.2 Фітоценоз. Поняття про фітоценоз, біоценоз, біогеоценоз. Фітоценози прості та складні. Яруси. Ярусність наземна і підземна. Життєві форми рослин. Фенологія. Фенологічні спостереження. Фітогенні чинники. Періодичність. Аспект фітоценозів.

Змістовий модуль 2. Видове різноманіття та морфолого-біологічна характеристика рослин району дослідження

3.2.1 Підготовчий період. Вивчення правил техніки безпеки і життєдіяльності, охорони праці під час виконання польових робіт. Одержання інструментарію. Ознайомлення із завданням практики.

3.2.2 Польові роботи. Основною формою польових робіт є екскурсії огляду й оцінювання стану природних, природно-антропогенних і антропогенних екосистем на території Кременчуцького району, де студент має можливість скласти оцінку ґрунтово-геоботанічних чинників, які впливають на умови формування ґрунтового профілю; розглянути видове різноманіття та його

залежність від антропогенного тиску; опис екосистемної рослинності; аналіз факторів формування рослинних угруповань:

1. Рослини лісу. Типи лісів. Видовий склад рослин лісу. Ярусна будова лісового фітоценозу. Зімкнутість крон. Висота дерев. Підріст деревних порід. Чагарники. Трав'яний ярус. Гриби і лишайники лісу. Охорона рослин лісу. Заходи з охорони лісів.

2. Рослини водойм. Екологічні групи рослин по відношенню до води. Розподіл рослин у водоймах. Біологічні та анатомічні особливості рослин водойм. Нижчі і вищі водні рослини. Типи водойм. Ярусність у водних фітоценозах. Видовий склад рослин природних і штучних водойм. Охорона флори водойм.

3. Рослини боліт. Верхові, перехідні та низинні болота. Ярусність у болотних фітоценозах. Умови життя рослин на болотах. Біоморфологічна своєрідність рослин боліт. Охорона флори боліт.

4. Рослини луків. Типи луків: заплавні, материкові (суходільні, низинні), справжні, остепнені, подові. Рослини луків: злаки, осоки, бобові, різнотрав'я. Яруси лучних фітоценозів. Лучні бур'яни. Заходи з охорони луків.

5. Рослини степу. Характерні рослини степу, їх пристосування до життя у степу. Рослини північного та південного степу. Охорона рослин степу.

6. Рослини агрофітоценозів. Рослини полів, садів, городів. Культурні рослини, синантропні рослини. Видовий склад. Заходи боротьби з бур'янами.

7. Рослини культурних ландшафтів. Видовий склад рослин садово-паркових ландшафтів. Садово-паркові композиції.

4 ПЛАН-ГРАФІК ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Обладнання: щоденники, прості та кольорові олівці, лінійка, лопата, ваги, ніж, пакети для зразків, індикаторний папір, мірні колби, компас, парафін, фотоапарат.

Перший день. Вивчення правил безпеки життєдіяльності, охорони праці та довілля під час практики. Ознайомлення із сучасними методами ґрунтово-геоботанічних досліджень. Основні вимоги до студентів на польовій практиці – 2 год.

Склад (просторова структура) лісового фітоценозу, методи його вивчення – 8 год.

Вертикальна і горизонтальна структура, поняття: яруси, мікрогруповання, мозаїчність. Аспективність. Кількість і висота ярусів, домінуючі і кодомінуючі яруси, видовий склад і життєві форми рослин у кожному ярусі, їх кількість, життєздатність, фази росту. Природне і штучне поновлення лісів. Господарське і водоохоронне значення лісу. Збір рослин для визначення і гербаризації.

Визначення рослин, формування гербарію, складання списку рослин. Оформлення таблиць і відповідної частини звіту.

Другий день. Деревні рослини району практики – 8 год.

Ознайомлення з видовим складом рослин місцевої флори, їх екологічними і біологічними особливостями, засобами розмноження. Вивчення різних життєвих форм деревних рослин. Морфологія скелетної частини дерев, розташування великих гілок, різноманітність пагонів у кроні. Спосіб наростання багаторічних осей, форма крони. Напрямок росту гілок і зміна заміщуючих вісей у кущів. Збирання зразків для детального опису і визначення.

Морфолого-біологічний опис двох видів деревних рослин за власними спостереженнями і літературними даними. Визначення рослин, видового складу різних ярусів, домінуючі види. Оформлення щоденника.

Третій день. Вивчення структури і флористичного складу трав'яного фітоценозу (луково-степові, степові схили або ділянки) – 8 год.

Будова фітоценозу (асоціації або групи асоціацій) за екологічним і флористичним принципом. Основні ознаки степу. Видовий склад, ярусність, аспектність. Життєві форми рослин степової флори: дернувато-кореневищні, щільнокущові, ефемероїди, сукуленти та ін. Визначення рослин-домінантів,

содомінантів, закладення майданчиків, визначення чисельності видів за шкалою Друде і шляхом прямого підрахунку. Пристосувальні ознаки степу, їх розмноження. Цінні кормові, технічні і лікарські рослини. Рідкі рослини і ті, що зникають. Збір рослин для визначення і гербаризації.

Флористична різноманітність степових рослин. Видовий склад рослин маршруту екскурсії. Домінуючі види.

Життєві форми, екологічні особливості рослин. Збір матеріалу для морфологічного аналізу 2 – 3 видів рослин різних життєвих форм.

Описування 2 видів рослин різних життєвих форм. Визначення степових рослин району практики. Оформлення щоденника. Монтування гербарію. Складання флористичного списку.

Анатомічна будова стебла та листка рослин різних екотопів.

Четвертий день. Будова квіток рослин основних родин місцевої флори. Способи запилення – 8 год.

Загальний тип будови квіток, їх різноманітність, особливості квітіння, засоби запилення у представників різних родин місцевої флори (родина Метеликових, Ранникових, Хрестоцвітих, Складноцвітих та ін.). Будова квіток, час, засіб запилення, запилювачі, можливість самозапилювання.

Спостереження за ходом цвітіння одного з представників родин: Метеликові, Ранникові, Хрестоцвіті, Розоцвіті, Складноцвіті та ін. Складання формули квітки та діаграми, оформлення звіту за результатами спостережень. Визначення рослин за визначником. Дослідження пилку (розміри, життєздатність)

П'ятий день. Рудеральні та сегетальні рослини – 8 год.

Ознайомлення з найбільш поширеними бур'янами району практики, їх екологічними та біологічними особливостями. Вегетативне розмноження бур'янів. Інтенсивність насінневого розмноження у однорічних бур'янів.

Визначення бур'янів і смітєвих рослин. Складання їх переліку за родинами. Оформлення щоденника та звіту практики. Оформлення гербарію.

Шостий день. Складання звіту про практику. Захист практики – 12 год.

5 НАВЧАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ ПРАКТИКИ З РОЗДІЛУ БОТАНІКИ

5.1 Рослинна асоціація

Рослинне угруповання (фітоценоз) – поняття загальне і стосується в однаковій мірі різних систематичних одиниць рослинності. Так, наприклад, рослинними угрупованнями є ліс, боровий ліс, бір-зеленомошник. Геоботаніка, як і систематика рослин, має свої таксономічні одиниці. Найменшою систематичною одиницею рослинних угруповань є асоціація.

Рослинна асоціація – найменша систематична одиниця фітоценозів. Вона характеризується певним, властивим тільки їй, видовим складом, морфологічними ознаками і комплексом факторів середовища, які зумовили її формування. Боровий ліс є прикладом складного рослинного угруповання (фітоценозу). Досліджуючи зростання борового лісу за різних екологічних умов, приходимо до висновку, що на гривах піщаних дюн формується боровий ліс, основними компонентами якого є сосна звичайна і лишайник (*Ciacionia*), на схилах цих же кучугур, де більше вологи, у надземному ярусі бору буде вже не лишайник, а мох; на дні міжгривних знижень, де зволоження ґрунту ще більше, у другому ярусі росте верес звичайний; на торфовому болоті формується інша відміна борового лісу. Кожна з цих відмін і буде рослинною асоціацією.

Так само неважко виявити асоціації на луках, у степу. Саме поняття рослинної асоціації є абстрактним. У природних умовах йому відповідає ділянка асоціації. Часто буває так, що рослинній асоціації відповідає не одна, а кілька або й багато ділянок асоціації, наприклад асоціація бір-зеленомошник, бір-біломошник зустрічається на борових пісках у багатьох пунктах території України. Те саме можна сказати про типчаково-келерійові, китниково-пирійові асоціації заплавних луків. Площа окремих ділянок асоціації неоднакова. В одних випадках вона може мати 1 – 2 м, в інших – займати площу до одного гектара. Малі ділянки рослинних асоціацій зустрічаються на заплавних луках, солончаках; значні за площею асоціації степів, лісу, що сформувалися на

території з різним рельєфом.

Наведені приклади свідчать про те, що розмір ділянок асоціації залежить від ґрунтових умов, рельєфу, біотичних факторів. Особлива роль у цьому відношенні належить людині. Сучасний рівень техніки дозволяє докорінно змінювати рельєф, водний режим і фізико-хімічні властивості ґрунту, знищувати на великих площах рослинність природних угідь, замінювати її. Об'єктом геоботанічних досліджень найчастіше є ділянка асоціації. Практично для опису рослинної асоціації беруть мінімальну площу її виявлення. Мінімальна площа для різних асоціацій різна, у більшості випадків вона становить 1 – 4 м², але буває і до 1 га. На мінімальній площі має бути повністю представлена рослинна асоціація, яка нас цікавить.

Рослинна асоціація характеризується певним складом рослин як у кількісному, так і у видовому відношенні. Видова насиченість рослинних асоціацій перебуває в прямій залежності від екологічних умов. У пустелях, на солончаках, у тундрі до складу асоціацій входить 7 – 12 видів, асоціації заплавних луків об'єднують 25 – 30 видів, степів і дібровних лісів 60–80 видів.

Основу асоціації складають константні або домінантні види. Другорядне значення мають субдомінантні види. Часто в рослинних асоціаціях зустрічаються одно–дворічні рослини, розвиток яких значною мірою залежить від константних видів.

Морфологічні ознаки рослинних угруповань (фітоценозів) – ярусність, аспектність, рясність, покриття, зустрічність в однаковій мірі стосуються і рослинних асоціацій. Рослинна асоціація – категорія історична, для формування її в певних екологічних умовах потрібний певний відрізок часу.

Наука палеоботаніка має багатий фактичний матеріал, з якого довідуємось, що протягом геологічної історії Землі одні рослинні формації приходили на зміну іншим. Наймолодший відділ рослинного світу – покритонасінні, що виникли в другій половині мезозою, у наш час представлені великою кількістю видів і в різноманітних типах рослинності найчастіше становлять основу асоціацій.

При складанні назв рослинних асоціацій беруть до уваги домінантність видів та їх ярусне розміщення. За цим методом рослинна асоціація борового лісу з сосною звичайною в першому ярусі і вересом у другому називатиметься: *Pinus sylvestris* – *Calluna vulgaris*, китниково-пирійовою асоціацією (*Alopecurus pratensis* + *Elytrgia repens*). Як видно з наведених прикладів, для назв асоціацій беруть назви домінантних рослин одного або різних ярусів. Видові назви одного ярусу об'єднують знаком плюс (+), різних – знаком мінус (–).

В окремих випадках для назв асоціацій беруть три–чотири характерні рослини. Звичайно, така назва дасть більш точне уявлення про індивідуальні особливості асоціації, проте захоплюватися такими довгими назвами не слід. Практика геоботанічних досліджень показала, що при описі рослинних асоціацій обмежитись однією тільки назвою їх не можна, а доводиться подавати характеристику екологічних умов і основних морфологічних ознак. В усіх випадках складають список не тільки домінантних, а й усіх видів рослин, що зустрічаються на обліковій ділянці асоціацій. За морфологічними ознаками рослин асоціації поділяють на прості і складні. Прості асоціації складаються з одного виду; прикладом таких асоціацій є зарості очерету, рогози, куги. Складні рослинні асоціації об'єднують кілька або значну кількість компонентів, ними багата рослинність степів, луків.

5.2 Методика польових геоботанічних досліджень

Геоботанічні дослідження проводять з метою:

- а) інвентаризації природних рослинних ресурсів – лісу, степу, луків (сіножатей, пасовиськ), боліт, пісків, непридатних земель;
- б) нанесення на карту досліджених територій;
- в) написання звітів, монографій про ці угіддя.

Користуючись даними інвентаризації, плануючі організації розробляють заходи поліпшення цих угідь і ефективного використання їх.

Типи геоботанічних досліджень. Основними типами є маршрутний і

стаціонарний. Маршрутний тип дослідження поділяють на рекогносцирувальний і детально-маршрутний.

Рекогносцирувальний тип дослідження застосовують у тих випадках, коли перед дослідником поставлене завдання дати загальну геоботанічну характеристику території, визначити основні ландшафти: закономірність у їх розподілі, дослідити і з'ясувати зв'язки між рослинними угрупованнями, рельєфом і ґрунтами. В окремих випадках студент закладає пробні ділянки і описує їх. Результатом рекогносцирувального дослідження має бути карта рослинності з характеристикою основних типів рослинності досліджуваної території.

При детально-маршрутному дослідженні по всьому маршруту ведуть детальний опис пробних ділянок, вивчають рельєф, ґрунт. На карту наносять не тільки типи рослинності, а й контури асоціацій. Результатом дослідження має бути докладний і детальний звіт про досліджувану територію.

Стаціонарний тип забезпечує найбільш глибоке геоботанічне дослідження рослинності. Стаціонарне дослідження організують при вивченні сінокосів, пасовищ, лісових масивів, окремих господарств, дослідних станцій. Завдання:

- а) вивчення флористичного складу рослинних угруповань;
- б) дослідження зміни аспектів природних асоціацій протягом періоду вегетації;
- в) складання календаря фенологічних фаз рослин (для визначення часу сінокошу, збирання насіння, збирання лікарської сировини медозбору);
- г) вивчення приросту зеленої маси сінокосів, пасовищ;
- д) вивчення приросту деревини окремих порід лісу за період вегетації;
- є) дослідження кореневої системи окремих груп рослин;
- є) вивчення факторів, середовища.

Для успішного проведення польових робіт щодо вивчення рослинності певного геоботанічного об'єкта (масива лісу, заплавних лук) студент повинен зібрати спеціальну літературу про флору і рослинність цього об'єкта, про його

геологію, рельєф, ґрунти, клімат і опрацювати її. Особливо цінними матеріалами для геоботаніка є карти з масштабом 1, 2, 3 км в одному см (1/100000, 1/200000, 1/300000). Ще кращими для роботи слід вважати карти з масштабом 1/25000, 1/50000.

Методичні рекомендації щодо геоботанічного вивчення лісу

Залежно від екологічних умов формуються типи лісів. Найхарактернішими типами лісів території України є бори, субори, складні субори, діброви, заплавні ліси (осокорники, вербові, дубові, в'язові, вільхові ліси).

Завдання геоботаніка з вивчення лісів зводяться до:

- а) інвентаризації площ лісу та інших утілей;
- б) визначення основних типів лісу, облік основних порід, їх площ;
- в) облік кущів, їх флористичний склад, господарське значення;
- г) облік травостою як запасу кормів для тваринництва;
- д) облік окремих видів рослин як запасу ягід, грибів для населення; ягід, плодів для диких тварин.

Усебічне вивчення типології лісу з його екологічними даними є підґрунтям для планування лісового господарства країни. Геоботанічне вивчення лісів може бути рекогносцирувальним, детально-маршрутним і стаціонарним.

Методичні рекомендації щодо геоботанічного вивчення луків і пасовищ

Сінокоси і пасовища в Україні зосереджені в заплавах рік, на болотах, непридатних землях, лісових галявинах, альпійських луках. Інвентаризація кормових угідь, визначення їх продуктивності, облік отруйних і шкідливих рослин, виявлення цінних у кормовому відношенні злаків і метеликових полегшують роботу по підвищенню продуктивності цих угідь та їх ефективному використанню. Найбільші площі кормових угідь на території України зосереджені в заплавах рік. При детально-маршрутному дослідженні луків студент описує рельєф, ґрунти долини ріки і окремі тераси. При цьому особливу увагу звертає на

характеристику заплав. У створенні екологічних умов для рослинності луків особливе значення має водний режим ґрунтів. За характером рельєфу, процесів ґрунтотворення і зволоження першу терасу (заплавну) поділяють на три частини: прируслову, центральну, притерасну. У прирусловій підвищеній частині заплави переважають ксерофітні умови, у центральній – здебільшого зволоження оптимальне, у притерасній від надмірного зволоження ґрунти заболочені.

В Україні пасовища за площею серед інших кормових угідь займають перше місце. З року в рік протягом літа (а часом і цілий рік) на них випасають худобу. Продуктивність пасовищ залежить від догляду за ними і ступеня навантаження. Надмірне навантаження пасовищ призводить до швидкого руйнування дернини, знищення більш цінних у кормовому відношенні рослин і поширення отруйних і шкідливих рослин. Особливої шкоди від випасання зазнають надмірно зволожені луки і слабозадернілі піски. У першому випадку випасання призводить до заболочування території, у другому – до розбивання дернини. Отже, не всі кормові угіддя придатні для випасання худоби.

У загальній характеристиці пасовища як угіддя студент відмічає: географічне місце, віддалення його від двору, розміри, тип пасовища (високі горби, рівнина, низинні заболочені, заплавні чи вододільні).

Для визначення продуктивності пасовищ на контрольних ділянках проводять облік і ваговий аналіз приросту зеленої маси за час вегетації.

Методичні рекомендації щодо геоботанічного вивчення боліт

Площа боліт в Україні – близько 1,5 млн. га. За характером водного живлення і типу рослинності болота поділяють на високозільні, осоково-гіпнові, сфагнові. Багаті видовим складом високозільні болота, бідні – сфагнові. Усю роботу з дослідження боліт можна поділити на три частини: дослідження водного режиму, дослідження товщі торфу і його властивостей, вивчення рослинних угруповань.

Зволоження боліт може відбуватися за рахунок розливу рік (заклові болота), джерельної води і атмосферних опадів. Коли болото заливається водою під

час розливу ріки, слід з'ясувати: місце болота по відношенню до русла ріки, висоту і час стояння розливу, напрямок головних течій повеневої води, розмір і характер алювію, рівень води в руслі ріки в меженний період.

Коли болото живиться джерельною водою, то слід відмітити, скільки джерел і на яких саме схилах вони зосереджені, дебет води цих джерел.

Верхові болота живляться атмосферною водою. Багаторічні зведення метеостанцій про опади дають студенту матеріали про ступінь забезпечення водою досліджуваної території верхових боліт. Крім того, студент мусить уточнити, як відбувається сток води на цих болотах.

Основним методом вивчення будови торфовища в польових умовах є буріння. Проби торфу виймають з різних глибин пласта буром Гіллера або Сукачова. Проби торфу беруть по профілю болота і на всю глибину його залягання через 0,25–0,50 м. Зразки торфу обгортають пергаментом. На пергаменті пишуть № зразка (у чисельнику № буріння, у знаменнику № зразка якоїсь глибини). Усі зразки торфу, узяті з одного місця буріння, укладають в один мішечок. Зразки торфу доставляють у лабораторію для аналізу. Ступінь розкладання торфу визначають у полі на око за чотирибальною шкалою: нерозкладений, малорозкладений, середньорозкладений, добре розкладений.

Наростання торфу визначають по таких рослинах як росянка, сосна. Закладають пробні ділянки, описують рослинність, визначають продуктивність таким самим методом, як і для луків.

Результатом досліджень студента мають бути відомості про місце знаходження болота, його площу, визначення середньої глибини польових покладів торфу, визначення корисної площі торфу, попередні висновки про експлуатацію болота.

Методичні рекомендації щодо геоботанічного вивчення псамофітної рослинності

Піски, піщані степи і піщані пустині України відповідно до кліматичних зон, їх рослинного покриву і господарського використання поділяють на: піски лісової, лісостепової і степової зони; піски пустинь і напівпустинь.

Піщані арили утворилися внаслідок відкладання піску флювіогляціальними потоками, ріками (у давно минулі часи), морями (піски Каспійського, Чорного, Азовського морів), оголення на вододілах давніх пісків (третинного, крейдяного, пермського періодів).

На відкладених і часто перевіяних пісках у зоні лісостепу і степу за багато віків сформувалися ґрунти, укріті степовою або лісовою рослинністю.

Сипучі піски в цих зонах мають вторинне походження, вони стали рухливими від знищення лісів, руйнування дернини. Піски, багаті мінеральними солями, потрібними для рослин, при відповідному зволоженні можуть забезпечити добрі врожаї садів, виноградників, баштанних культур, кормових трав.

Для ефективного використання пісків (особливо пустинь і напівпустинь) необхідно обводнення і зрошення їх. Пробні ділянки на рівних, степових пісках закладають розміром 25 – 100 м², на горбкуватих, дюнних пісках – 100 – 5000 м². Опис пробної ділянки геоботанік починає з характеристики макрорельєфу (плато, великі гряди, тераси), мезорельєфу (рівнинний, хвилястий, дюнний), мікрорельєфу (невеликі ямки, кротовини).

Глибину залягання ґрунтової води найлегше визначити за діючими колодзями. Для цього вимірюють глибину води в колодзях, її дебет, а також визначають смак, колір, запах, температуру.

Для опису ґрунту користуються звичайними профільними ямами.

При дослідженні лісових асоціацій особливу увагу звертають на характер природного поновлення окремих порід. Для обліку порослі облікові ділянки завбільшки 1 – 4 м закладають у відкритих і затінених місцях різних експозицій. На особливу увагу геоботаніка заслуговують кущові і трав'янисті рослянки, що першими селяться на рухливих пісках і закріплюють їх.

Методичні рекомендації щодо геоботанічного вивчення синантропної рослинності

Боротьба із з синантропною рослинністю є складовою частиною загальних заходів з догляду за сільськогосподарськими рослинами.

Синантропна рослинність – це супутники культурних рослин поля і городу. Їх поділяють на дві групи: сегетальна і рудеральна. Сегетальна синантропна рослинність засмічує польові і городні культури, рудеральна селиться на смітниках, біля доріг. Проте рудеральна синантропна рослинність часто потрапляє на орні землі і завдає значної шкоди сільському господарству

Геоботанічне вивчення синантропної рослинності проводиться маршрутним і стаціонарним способом. Маршрути планують так, щоб охопити всі типи ґрунтів і різні сільськогосподарські культури досліджуваної території.

Перед виходом у поле студент детально ознайомлюється з планом сівозмін господарства, чергуванням культур у сівозмінах, способами обробітку ґрунту, удобренням. Пробні ділянки закладають по кожній культурі з урахуванням рельєфу, експозиції. Розмір пробних ділянок – 25 – 100 м². Описують їх за схемою: № ділянки; дата; культура; географічне місце; умови рельєфу; угіддя, які оточують поле (серед полів, навколо лісу, луків, болота); характеристика ґрунту. Профільну яму копають не на полі, де зрушений орний шар, а десь недалеко.

На пробній ділянці описують усі рослини, включаючи культурні. Усі рослини – синантропна рослинність, що поширена в культурі, поділяють на три яруси. До першого ярусу належить синантропна рослинність, що переростає в культурні рослини, другий ярус становить синантропна рослинність, що за висотою рівняються з культурними аби досягають половини їх росту, третій ярус становить синантропна рослинність, яка стелиться по землі і лишається в стерні після збирання врожаю. Для кожного виду синантропної рослинності визначають ступінь і характер її поширення. Ступінь поширення видів синантропної рослинності записують за чотирибальною системою, яка показує віднесення її до культурних рослин. Перший ступінь (1) – поодинокі рослини, другий (2) – невелика кількість екземплярів, третій (3) – рясно, але культурні рослини перекривають синантропну рослинність, четвертий (4) – вид синантропної рослинності переважає над культурними рослинами.

Обов'язково відмічають фазу розвитку кожного виду (сходи, розетка,

рослина почала розвивати стебло, бутони, цвітіння, плодоношення, відмирання). Потрібно вивчити і підземні органи бур'янів (корінь, кореневище, цибулини), характер їх поширення. Крім гербарію слід зібрати і колекцію насіння синантропної рослинності. Опис пробної ділянки доповнюється відомостями про синантропну рослинність, яка зустрічається на суміжних полях, дорогах, канавах. Стаціонарне дослідження синантропної рослинності проводять з метою вивчення біології окремих бур'янів; способів поширення і розмноження їх; впливу на бур'яни хімічних і механічних заходів боротьби (мульчування, термічна стерилізація ґрунтів, обприскування, обпилювання).

5.3 Методика гербаризації

Гербарій – збирання висушених визначених рослин, підібраних за визначеним принципом.

Для збору якісного гербарію необхідно мати:

– *гербарну папку* – виготовляють із щільного картону або фанери, розміром 35x45 см. Папка складається з двох листів, у яких прорізані по чотири щілини або отвори для стрічки або шнура, за допомогою яких папку носять на плечі. Зверху кожний лист має по дві стрічки для зв'язування. Усередину папки вкладають нарізаний, що добре убирає вологу, гербарний папір (будь-який обгортковий або газетний). У ці листи поміщають зібрані рослини.

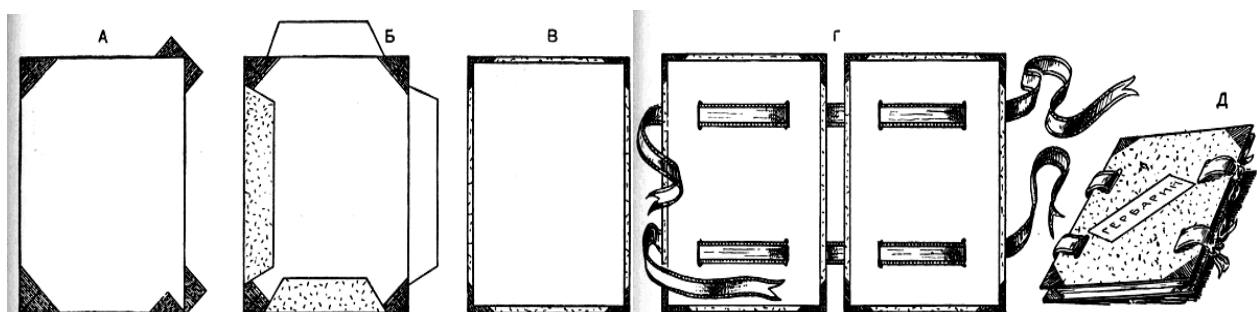


Рисунок 1 – Гербарна папка

A – садовий совок із чехлом для кріплення до пояса, потрібний для викопування рослин; *B* – ніж для зрізання окремих частин рослин; *C* – паперові пакетики для збору насіння; *D* – обгортковий папір розміром 45x30 см для розкладки рослин перед сушінням.

Рослини для гербарію по можливості варто збирати цілком (підземна частина у виді коренів, кореневищ, цибулин і т. п., стебло з листками і квітками, а в період плодоносіння – із плодами).

Невеличкі рослини обережно викопують повністю, обтрушують ґрунт (згодом старанно обмивають корені) і вкладають у папку. Більші, якщо вони не поміщаються повністю на гербарний лист, один–два рази перегинають. Якщо рослина велика, то беруть найбільш характерні його частини: гілки з квітами (плодами), частини стебла з листками.

Папороті, хвоці і плавуні збирають із спорогоносними листками та колосками.

Великі корені і кореневища розрізають навпіл уздовж, вирізують середину і з цибулин для сушіння зрізають подовжні і поперечні частини. На соковитих плодах роблять бічні надрізи, вичавлюють внутрішню соковиту частину, після чого підсушують. Рослини із родини хрестоцвітних, зонтичних, бобових, астрових рекомендується збирати в період відцвітання, оскільки в цей період у них поряд з останніми квітками є вже дозрілі плоди.

Екземпляри окремих рослин, у яких квітки з'являються раніше листків, необхідно збирати в два терміни: навесні – зразки з квітами, а в літній період – із листками, але обов'язково з тих же рослин, що і навесні.

Після того як рослина викопана або зрізана, відразу ж акуратно укласти її в папку між аркушами паперу. Туди ж вкласти і ярличок із номером, у польову книжку під цим номером записують місце, де була узята рослина (парк, сквер, квіткове господарство і т. п.), характер рельєфу, ґрунти, експозицію (південний схил, північний, східний або західний) і дату збору.

У камеральних умовах зібрані рослини визначити і відразу укласти для сушіння. Рослини сушити на заздалегідь заготовлених аркушах, нарізаних із старих газет і обгорткового паперу у великій кількості, тому що в процесі сушіння їх досить часто необхідно змінювати. Найпростіший метод сушіння – сушіння між двома дошками. Рослину розправляють на аркуші обгорткового паперу розміром 45х30 см дуже акуратно, оскільки від цього у подальшому

залежить загальний вид і якість виготовленого гербарію. Потім листи з рослинами укласти між листами сушильного паперу. Розправляючи рослини, варто пам'ятати, що листки не повинні закривати квіти й один одного. Вони не повинні бути зморщеними або зігнутими, а квітки необхідно розкрити. Якщо ж рослина рясно облиствена або має велику кількість квітів, що неможливо укласти так, щоб вони не покривали один одного, то їх необхідно перекладати шматочками фільтрувального паперу.

Якщо рослина груба, із товстими стеблами, то її варто вкладати в декілька листів сушильного паперу, а рослину з колючками або шипами, перед тим, як укласти для сушіння, помістити між дошками і сплющити. У період сушіння щоб уникнути втрат голок у хвойних рослин, потрібно попередньо їх занурити в спирт, окріп. Рослини з м'ясистими, соковитими стеблами і листками для запобігання їхньому загниванню обдати крутим окропом. Потім фільтрувальним папером видалити залишки вологи й укласти для сушіння. Обгортковий папір із розкладеними рослинами покласти між листами сушильного паперу і скласти в пачки. Пачку укласти так, щоб вона була рівною, без вздуття. Досягається це таким способом: розкладають листи з рослинами по черзі, коренями нагору, наступні – коренями вниз і т. п.; частину рослин з потовщеними стеблами поміщають у центрі, а частину, коли це можливо, з правого або лівого боку аркуша.

Сушильні аркуши заміняють без заміни обгорткового аркуша, на якому розкладена рослина, з інтервалами в 6 – 7 год у перші два дні, а протягом наступних трьох діб – два рази на день: ранком і ввечері, потім тільки один раз на добу. Залежно від виду рослини висушування триває 5 – 10 днів.

Варто пам'ятати, що рослина не повинна бути вийнята недосушеною або навпаки, пересушеною. У недосушених рослин окремі частини легко згинаються, а в пересушених – кришаться і легко ламаються. Нормально висушена рослина – пружна, жорстка і від невеличкого струшування не повинна розламуватися.

Виготовляючи гербарій, а також займаючись заготівлею матеріалу для

створення сухих букетів з рослин з великими квітками, застосовують методи сушіння у *ваті* або *піску*, що гарантують цілість їхньої форми і кольору.

У першому випадку до шматка картону за допомогою ниток (у основи квітки й у середині стебла) кріплять рослину. Гігроскопічну вату розкласти прошарком 0,5 – 1 см і розрізати на шматки так, щоб вони цілком покривали рослину. Краї зафіксувати клеєм або обшити нитками, одержуючи «ватяні матрасики». Потім між пелюстками обережно, щоб не пошкодити їх, закласти шматочки вати і всю рослину щільно накрити «ватяним матрастиком». Висихання в кімнатних умовах триває два-три тижні. Цей засіб рекомендується для висушування квітів з великими м'ясистими пелюстками (троянди, півонії).

Для сушіння іншим методом заготовити дуже дрібний пісок, старанно промити і висушити. Квітки підібрати ті, що тільки розкрилися, тому що з давно зрізаних квіток пелюстки опадають. Вони повинні бути без найменшої ознаки вологи, інакше пожовкнуть. Далі в картонну коробку насипати пісок прошарком 1,5 – 2 см, укласти на нього квіти голівками вниз і потім повністю засипати піском. Так засушують незабудки, ромашки, жовтець, тагетес, горицвіт, герберу і інші рослини.

Для рослин із махровими квітками рекомендується інший метод: у картонній коробці проробити отвори, у які вставити рослини стеблами вниз (рис. 2) і обережно засипати піском, слідкуючи за тим, щоб він рівномірно розподілявся між пелюстками.

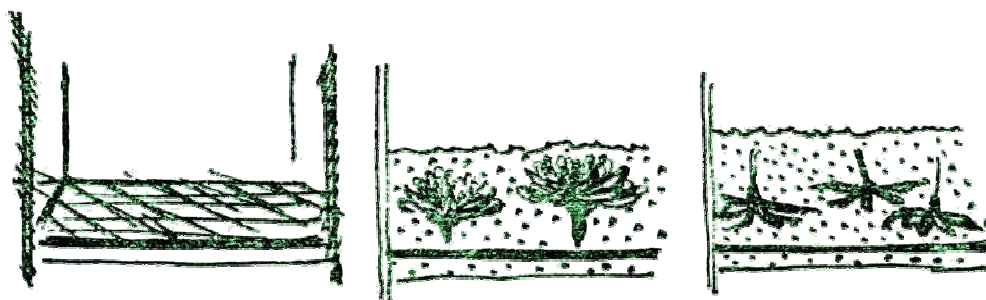


Рисунок 2 – Методи сушіння квітів

Монтування гербарію проводять на щільному папері білого або ясносірого кольору стандартного розміру (45x28,5 см). На кожному аркуші змонтувати одну або декілька дрібних рослин, але обов'язково того самого виду. Якщо рослина велика, усе ж варто змонтувати її на одному аркуші, попередньо розділивши на окремі частини. До гербарного листа рослини прикріпити за допомогою скотча, тонких прозорих паперових смужок або прошити темними нитками, зав'язуючи вузлики з оберненої сторони листа. Для охорони від механічних пошкоджень використовують кальку розміром на 1 см ширшу, ніж гербарний лист і підклеюють 1 см з оберненого боку аркуша.

У нижньому правому боці гербарного аркуша розташувати етикетку розміром 7x12 см з указівкою на українській і латинській мовах порядку, родини, до якої належить рослина, і повною науковою назвою виду. Далі варто зазначити місце збору (область, район, місто, селище і т. п.), місце зростання (ліс, парк, квіткове господарство і т. п.). Унизу зазначити прізвище того, хто зібрав і визначив рослину в цьому гербарії (рис. 3).

Зберігати гербарій у сухій, щільно закритій шафі. Для охорони від комах і грибкових захворювань гербарій протравлюють у спеціальному цинковому ящику за допомогою парів сірковуглецю.

ГЕРБАРИЙ	
Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського	
HERBARIUM	
Universitatis Populus Kremenetschugiensis Mykhailo Ostrohradskyi	
Родина	_____
Familia	_____
Вид	_____
Species	_____
Місце знаходження	_____
Дата збору	_____
Зібрав/збрала	_____
Визначив/визначила	_____

Рисунок 3 – Етикетка гербарію

6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

Під час практики всі студенти повинні дотримуватися правил техніки безпеки і пожежної охорони. До практики допускаються студенти, які пройшли інструктаж з техніки безпеки. Кожний студент несе відповідальність за порушення правил техніки безпеки відповідно до діючого законодавства.

Перед початком грози студенти повинні зібрати прилади і перейти в укриття. Древа та інші високі предмети, що стоять окремо, не можуть слугувати укриттям.

Головна умова, якою повинні керуватися студенти під час проведення польових робіт, – це виконувати правила безпеки, установлені на території, де проходить практика.

Необхідно подбати, щоб фактори зовнішнього середовища: сонце, повітря, вода – були корисними для здоров'я. Насамперед це стосується температурного режиму. Гігієнічно непродуманий підбір одягу при підвищеній температурі навколишнього середовища призводить до пришвидшення пульсу, виникнення втоми, а при тривалому перебуванні за таких умов може наступити тепловий удар. Температура тіла під час теплового удару підвищується до 40°C, обличчя червоніє, з'являється головний біль, задуха, наступає непритомність, порушується дихання і серцева діяльність, що може призвести до смерті. Перед виходом на маршрут важливо запобігти можливості теплового удару. Студенти повинні одягнутися виключно в одяг з бавовняної тканини, взути легке, але закрите взуття, мати легкий капелюх з широкими полями.

Під час маршруту за умов підвищеної вологості повітря, духоти, високої температури слушно зробити зупинку і по можливості зачекати змін несприятливих погодних явищ.

При виникненні ознак теплового удару потерпілого необхідно покласти у прохолодне місце, на голову і груди покласти холодний компрес, забезпечити доступ свіжого повітря й надати швидку медичну допомогу.

За умов підвищеної сонячної радіації іноді виникає небезпека одержання сонячного удару, можливі опіки шкіри, захворювання очей. Запобігаючи цим явищам, необхідно планувати проведення практики у найбільш спекотні години у тіні дерев, споруд. Крім одягу, що використовується з метою уникнення теплового удару, необхідно мати світлозахисні окуляри.

Студенти при виході у поле повинні бути забезпечені похідними аптечками, у яких є джгут, перев'язочні засоби, йод, нашатирний спирт та ін.

Учасники групи, що перебувають під час екскурсій, подорожей на території заповідників, заказників, національних парків, у прикордонній зоні тощо, зобов'язані дотримуватися порядку перебування на цих територіях відповідно до законодавства України (Інструкція щодо організації та проведення екскурсій і подорожей з учнівською та студентською молоддю. МОН України; Наказ, Інструкція від 02.10.2014 № 1124).

Учасник екскурсії, подорожі має право: на особисту безпеку, захист життя, здоров'я; брати участь у виборі теми та маршруту екскурсії, подорожі; при погіршенні стану здоров'я чи травмі наполягати на припиненні участі в екскурсії, подорожі; інші права відповідно до чинного законодавства.

Учасник екскурсії, подорожі зобов'язаний при знаходженні зброї, вибухонебезпечних і незнайомих предметів не торкатися і не зрушувати їх з місця; про їх місцезнаходження терміново повідомити керівника групи, що проводить екскурсію, подорож.

7 ЗВІТ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

Звіт складається в період практики після закінчення польових робіт з усіх модулів і містить у собі такі основні відомості: мета і завдання практики; місце і час проходження практики; опис фітоценозів.

Письмовий звіт повинен бути стислим, містити рисунки, схеми, фотоматеріали об'єкта практики. До звіту додається гербарна колекція та щоденник практики.

8 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПРАКТИКИ

Розподіл балів, які отримують студенти Денна форма навчання

Вид занять	Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2		Сума
	Т 3.1.1	Т 3.1.2	Т 3.2.1	Т 3.2.2	
1	2	3	4	5	6
Експедиції:	2 год.	6 год.	2 год.	15 год.	10 балів, із них:
– контроль відвідування	0,5	1	0,5	3	5
– активність під час експедиції	0,5	1	0,5	3	5
Самостійна робота	5 год.	7 год.	5 год.	12 год.	10
– виконання завдання, опрацювання зібраної колекції	2	2	2	4	10
Поточний та підсумковий контроль:	Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2		60 балів, з них:
– оформлення гербарію (максимальний бал)	20				20
– визначення рослин (максимальний бал)	20				20
– оформлення звіту з практики (максимальний бал)	20				20
Захист практики	20				20 балів
Усього					100 балів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
			для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо студент не склав залік з практики у встановлений термін, він підлягає відрахуванню з можливістю ліквідації заборгованості і поновлення у наступному навчальному році на комерційну форму навчання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Старостенкова М. М. Учебно-полевая практика по ботанике / М. М. Старостенкова, Т. В. Курнишова, А. С. Нехлюдова, З. В. Судакова. – Минск : Вышэйша школа, 1990. – 68 с.
2. Пересипкіна Т. М. Посібник з навчально-польової практики з ботаніки (морфології рослин) / Т. М. Пересипкіна, А. О. Крайнова. – Запоріжжя :ЗДУ, 2001.
3. Дубова О. В. Флористичний зошит з навчальної практики з ботаніки для студентів І-го курсу біофакультету ЗДУ / О. В. Дубова. – Запоріжжя : ЗДУ, 2004. – 58 с.
4. Васильева А. Е. Ботаника. Морфология и анатомия растений / А. Е. Васильева, Н. С. Воронин и др. – М. : Просвещение, 1982. – 497с.
5. Стеблянко М. І. Ботаніка, анатомія і морфологія рослин / М. І Стеблянко, К. Д. Гончарова, Н. І. Закорко. – Київ : Вища школа, 1995. – 384 с.
6. Гуленкова М. А. Летняя полевая практика по ботанике / М. А. Гуленкова, А. А. Красникова. – М. : Просвещение, 1986. – 176 с.
7. Старостенкова М. М. Учебно-полевая практика по ботанике : учебное пособие для биол. спец. вузов / М. М. Старостенкова, М. А. Гуленкова, Л. М. Шафранова, Н. И. Шорина. – М. : Высшая школа, 1990. – 191 с.
8. Редкие и исчезающие растения и животные Украины : справочник. – К. : Наукова думка, 1968. – С. 8–114.

Додаткова література

9. Єлін Ю. Я. Шкільний визначник рослин / Ю. Я. Єлін, Л. Г. Оляницька, С. І. Івченко. – Київ : Радянська школа, 1988.
10. Доброчаев Д. Н. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаев, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин. – К. : Наукова думка, 1987. –

548 с.

11. Станков С. С. Определитель высших растений Европейской части СССР / С. С. Станков, В. В. Талиев. – М. : Советская наука, 1957.

12. Ботанический атлас ; под ред. Б.К. Шишкина. – Л. : Сельхозиздат, 1963. – 502 с.

13. Мясшко Т. Н. Определитель лекарственных растений Украины : справочное пособие / Т. Н. Мясшко, Т. В. Зинченко. – Киев : Наукова думка, 1983. – 120 с.

14. Растения полей и лесов ; под ред. В. Лобачова, Г. Матвеевой, А. Мешкова, Е. Рыхтарниковой. – Прага : Артня, 1987.

15. Федоров А. А. Атлас по описательной морфологии высших растений / А. А. Федоров. – Л. : Наука, 1975.

16. Федоров А. А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие / А. А. Федоров, З. Г. Артюшенко. – Л. : Наука, 1979.

17. Ботанический атлас ; под ред. Б. Х. Шишкина. – М. : Сельхозиздат, 1963.

18. Маевский П. Ф. Осенняя флора средней полосы Европейской части СССР. Определитель / П. Ф. Маевский. – М. : Учпедгиз, 1961.

19. Редкие и исчезающие растения и животные Украины : справочник. – Киев : Наукова думка, 1968.

20. Рейвн П. Современная ботаника / П. Рейвн, Р. М. Еверт. – М. : Мир, 1990.

Зразок титульної сторінки звіту про практику

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

Факультет природничих наук
Кафедра біотехнології та здоров'я людини

ЗВІТ
З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
з розділу ботаніки
студентів першого курсу, групи _____
напряму підготовки 6.040106 – «Біотехнологія»

Склад бригади

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Керівники практики

1. _____

2. _____

3. _____

Кременчук 20__

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

ЩОДЕННИК
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З РОЗДІЛУ БОТАНІКИ
студента/студентки групи _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

факультету природничих наук
кафедри біотехнології та здоров'я людини

освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр
напряму підготовки 6.040106 – «Біотехнологія»
перший курс

КРЕМЕНЧУК 20__

Студент _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

прибув на підприємство, організацію, установу _____

(назва, підприємства, організації, установи)

Печатка

підприємства, організації, установи «_____» _____ 20__ року

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

вибув з підприємства, організації, установи _____

(назва, підприємства, організації, установи)

Печатка

підприємства, організації, установи «_____» _____ 20__ року

(підпис)

(посада, прізвище та ініціали відповідальної особи)

Відгук осіб, які перевіряли проходження практики

Висновок керівника практики від вищого навчального закладу про
проходження практики

Дата складання заліку «_____» _____ 20____ року

Оцінка:

за національною шкалою _____

(словами)

кількість балів _____

(цифрами і словами)

за шкалою ECTS _____

Керівник практики від вищого навчального закладу

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Відгук і оцінка роботи студента на практиці

(назва підприємства, організації, установи)

Керівник практики від підприємства, організації, установи _____

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Печатка

«_____» _____ 20 __ року

Календарний графік проходження практики

№ пор.	Назви робіт	Дні проходження практики						Відмітки про виконання
		1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	7	8	8

Керівники практики:

від вищого навчального закладу _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

від підприємства, організації, установи _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Методичні вказівки (Частина І) щодо проходження навчальної практики та оформлення звіту для студентів денної форми навчання напряму підготовки 6.051401 – «Біотехнологія»

Укладачі: старш. викл. О. О. Никифорова,
к.т.н., доц. А. В. Пасенко,
асист. О. А. Сақун

Відповідальний за випуск в. о. зав. кафедри біотехнології та здоров'я людини
доц. О. В. Новохатько

Підп. до др. _____ 2015 р. Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева 20, м. Кременчук, 39600