

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра ботаніки та екології рослин

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-педагогічної роботи

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

**ОБ’ЄКТ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ В МІКОЛОГІЇ ТА ФІТОІМУНОЛОГІЇ**  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський) \_\_\_\_\_

галузь знань \_\_\_\_\_ 09 біологія \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

спеціальність \_\_\_\_\_ 091 біологія \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

освітня програма \_\_\_\_\_ Біологія \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

спеціалізація \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

вид дисципліни \_\_\_\_\_ за вибором \_\_\_\_\_  
обов’язкова / за вибором

факультет \_\_\_\_\_ Біологічний \_\_\_\_\_

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету (інституту, центру)

“29” серпня 2018 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: к.б.н., доцент Акулов О.Ю., ст. викладач Прилуцький О.В.

Програму схвалено на засіданні кафедри мікології та фітоімунології

---

Протокол від “27” серпня 2018 року № 1

В.о. завідувача кафедри мікології та фітоімунології

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Ю.Г. Шкорбатов  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією біологічного факультету

---

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “28” серпня 2018 року № 1

Голова методичної комісії біологічного факультету

\_\_\_\_\_  
(підпис)

В.В.Мартиненко  
(прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки рівня перший (бакалаврський)  
Спеціальності \_\_\_\_\_ 091 Біологія \_\_\_\_\_  
Спеціалізації \_\_\_\_\_

### 1. Опис навчальної дисципліни

#### 1.1. Мета навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Об'єкти та методи досліджень в мікології та фітоімунології» є засвоєння студентами елементарних лабораторних та польових методів дослідження мікологічних та фітопатологічних об'єктів.

#### 1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни «Об'єкти та методи досліджень в мікології та фітоімунології» є: ознайомити студентів з класичними методами збору та опису мікологічного та фітопатологічного матеріалу; ознайомити студентів з методами фіксації, визначення та збереження мікологічних та фітопатологічних матеріалів; вдосконалити вміння студентів у пошуку та опрацюванні спеціалізованої наукової інформації.

#### 1.3. Кількість кредитів – 4

#### 1.4. Загальна кількість годин – 120

#### 1.5. Характеристика навчальної дисципліни

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
За вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
3-й	3-й
Семестр	
6-й	6-й
Лекції	
20 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
10 год.	0 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
80 год.	112 год.
Індивідуальні завдання - курсова робота	
20 год.	0 год.

#### 1.6. Заплановані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми студенти повинні досягти таких результатів навчання: при подальшому навчанні і професійній діяльності бути здатними обирати та застосовувати потрібні методи вивчення мікологічних або фітопатологічних об'єктів.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

**Вступ.** Знайомство студентів з кафедрою, її співробітниками та основними науковими напрямками. Короткий екскурс в історію кафедри. Актуальні завдання сучасної мікології та фітоімунології. Провідні мікологічні та фітопатологічні центри світу. Основні джерела мікологічної та фітопатологічної наукової інформації в мережі Інтернет.

### **Розділ 1. Збір та описання мікологічних та фітопатологічних об'єктів**

#### **Тема 1. Збір мікологічного та фітопатологічного матеріалу**

Різноманіття грибів в природі. Особливості використання маршрутного методу та стаціонарних облікових ділянок при дослідженні грибів. Визначення географічних координат та GPS-навігація. Правила фотографування грибів в природі. Устаткування для сушіння зразків грибів. Рідкі фіксатори та особливості їх використання.

#### **Тема 2. Вивчення макроморфологічних особливостей грибів**

Основні макроскопічні показники, що потрібні для опису спороношень грибів (розмір, пропорції, консистенція, колір та його зміни при травмуванні, смак, запах тощо). Хемотаксономічні методи в мікології. Шкали кольорів. Стандартні бланки описів (на прикладі шапинкових грибів). Виготовлення спорових відбитків. Форми спор у грибів.

#### **Тема 3. Основні методи вивчення мікозів рослин**

Гриби як збудники хвороб рослин. Різноманіття проявів мікозів рослин. Класичні методи діагностики хвороб рослин: пряме мікроскопування, вологі камери, мікро-біологічні посіви, центрифугування змивів. Основні показники якості насіння та їх облік.

#### **Тема 4. Світлова мікроскопія та її різновиди**

Устрій світлового мікроскопу та його налаштування до роботи. Додаткове обладнання та матеріали, що використовуються при мікроскопуванні мікологічного матеріалу. Сухі та імерсійні системи мікроскопування. Робота з окуляр- та об'єкт-мікрометром. Вимірювання розмірів при мікроскопуванні. Люмінесцентна та фазово-контрастна мікроскопія.

#### **Тема 5. Мікроскопіювання мікологічних та фітопатологічних об'єктів**

Приготування тимчасових мікропрепаратів. Гістохімічні методи дослідження грибів. Основні барвники, що використовуються в мікології та фітопатології та їх призначення. Способи виготовлення зрізів мікологічного або фітопатологічного матеріалу.

#### **Тема 6. Електронна мікроскопія**

Сканувальна електронна мікроскопія. Особливості мікроскопіювання спор грибів. Трансмійсна електронна мікроскопія. Правила фіксації матеріалу та виготовлення зрізів на ультрамікротомі.

### **Розділ 2. Ілюстрування та ідентифікація грибів. Основи гербарної справи**

#### **Тема 7. Ілюстрування мікологічних та фітопатологічних матеріалів**

Техніка виготовлення та вимоги до штрихового рисунку мікроскопічного об'єкту. Рисувальний апарат. Обладнання для виготовлення мікрофотографій грибів. Правила доопрацювання наукових фотографій.

#### **Тема 8. Класичні методи ідентифікації грибів**

Типи визначних ключів (дихотомічні, політомічні, синоптичні) та правила роботи з ними. Індеси грибів та правила користування ними. Електронні визначники грибів. Сучасні електронні довідники, бази даних та мікологічні форуми, що є корисними для визначення грибів.

#### **Тема 9. Загальні відомості про гербарії та їх призначення**

Поняття „гербарій” та „фунгарій”. Історія створення гербаріїв та найстаріші гербарії світу. Гербарії України. Акроніми гербаріїв. Реєстрація гербаріїв в Index Herbariorum. Основні завдання та напрямки роботи наукового гербарію. Мікологічні екзикати та їх призначення.

#### **Тема 10. Організація роботи наукового гербарію**

Основна та допоміжні колекції гербарію. Обов'язки куратора гербарію та кураторів окремих колекцій. Вимоги до приміщень та обладнання гербарію. Шкідники (комахи, кліщі, плісняві гриби тощо) та правила захисту гербарних зразків проти них. Чистка та реставрація гербарних зразків. Знайомство з фондами наукового гербарію кафедри.

#### **Тема 11. Інсерція зразків у гербарій**

Виготовлення та оформлення гербарних етикеток. Умовні скорочення, що прийняті при заповненні гербарних етикеток. Правила маркування зразків, вірність визначення яких викликає сумніви. Верифікація коректності визначення зразка. Виготовлення конвертів та монтування зразків. Правила розміщення гербарних зразків та способи каталогізації колекції.

#### **Тема 12. Правила роботи та оформлення документації в науковому гербарії**

Правила роботи в науковому мікологічному гербарії. Культура та етика роботи з гербарієм. Правила поводження з гербарними зразками. Внесення доповнень та коректив до гербарних етикеток. Перелік основної документації гербарію та правила її оформлення. Організація поповнення, реєстрації та відправки гербарних матеріалів. Відправка дублікатів гербарних зразків, а також матеріалів у тимчасове користування.

### **3. Структура навчальної дисципліни**

Розділи та теми	Кількість годин											
	Усього	Денна форма					Усього	Заочна форма				
		у тому числі						у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
Вступ	1	1	-	-	-	-	5,5	0,5	-	-	-	5
<b>Розділ 1. Збір та описання мікологічних та фітопатологічних об'єктів</b>												
Тема 1.	5	1	-	-	-	4	5,5	0,5	-	-	-	5
Тема 2.	9	2	1	-	-	6	10,5	0,5	-	-	-	10
Тема 3.	11	2	1	-	-	8	10,5	0,5	-	-	-	10
Тема 4.	10	1	1	-	-	8	10,5	0,5	-	-	-	10
Тема 5.	12	2	2	-	-	8	11	1	-	-	-	10
Тема 6.	9	1	-	-	-	8	5	0,5	-	-	-	5
Разом за розділом + вступ	57	10	5	-	-	42	59	4	-	-	-	55
<b>Розділ 2. Ілюстрування та ідентифікація грибів. Основи гербарної справи</b>												
Тема 7.	11	1	2	-	-	8	10,5	0,5	-	-	-	10
Тема 8.	10	1	1	-	-	8	10,5	0,5	-	-	-	10
Тема 9.	10	2	-	-	-	8	7,5	0,5	-	-	-	7
Тема 10.	10	2	-	-	-	8	11	1	-	-	-	10
Тема 11.	11	2	1	-	-	8	10,5	0,5	-	-	-	10
Тема 12.	11	2	1	-	-	8	11	1	-	-	-	10
Разом за розділом	63	10	5	-	-	48	61	4	-	-	-	57
<b>РАЗОМ</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	-	-	<b>90</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	-	-	-	<b>112</b>

#### 4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вивчення макроморфологічних особливостей грибів	1	-
2	Основні методи вивчення мікозів рослин	1	-
3	Світлова мікроскопія та її різновиди	1	-
4	Мікроскопіювання мікологічних та фітопатологічних об'єктів	2	-
5	Ілюстрування мікологічних та фітопатологічних матеріалів	2	-
6	Класичні методи ідентифікації грибів	1	-
	Інсерація зразків у гербарій	1	-
	Правила роботи та оформлення документації в науковому гербарії	1	-
	<b>Разом</b>	<b>10</b>	-

Лабораторних та семінарських занять програмою не передбачено.

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види роботи	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Опрацювання навчального матеріалу	60	102
2	Підготовка курсової роботи	20	-
3	Підготовка до підсумкового контролю	10	10
Разом		90	112

#### 6. Індивідуальні завдання

Курсова робота.

#### 7. Методи контролю

**Самоконтроль.** Методичні посібники з відповідних розділів курсу містять завдання для самопідготовки і самоконтролю, який студенти можуть здійснювати, використовуючи підручники під час вирішення завдань.

**Поточний контроль.** Програма передбачає наступні форми поточного контролю:

- тестування: здійснюється за підсумками опрацювання матеріалу кожного розділу; відображує ефективність засвоєння теми студентом;
- оцінювання курсової роботи (для студентів денної форми навчання).

**Підсумковий контроль** проводиться у вигляді письмового заліку.

## 8. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота												Курсова робота	Залік	Сума
Розділ 1						Розділ 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	20	40	100
*2	2	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4			
**5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	-		

T1, T2 ... – теми розділів.

\* – денна форма навчання

\*\* – заочна (дистанційна) форма навчання

## Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	За дворівневою шкалою оцінювання
50-100	зараховано
1-49	не зараховано

## 9. Рекомендована література

### Основна література

1. Гербарное дело (русское издание)/ Под ред. Д. Бридсон, Л. Формана. – Кью: Королевский ботанический сад, 1995. – 341с.
2. Гербарії України. Index Herbariorum Ucrainicum / Редактор-укладач к.б.н. Н.М. Шиян. – Київ: Фітосоціоцентр, 2011. – 442 с.
3. Методы экспериментальной микологии / под ред. В.И. Билай. – К.: Наукова думка, 1982. – 550 с.
4. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Словенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: навчальний посібник. – К.: Лібра, 2004. – 344 с.
5. Cléménçon H. Cytology and Plectology of the Hymenomycetes / with assistance of V. Emmett and E. E. Emmett // Bibliotheca Mycologica. – 2004. – Vol. 199, No. VIII. – 488 p.
6. Murphy D.B., Davidson M.V. Fundamentals of light microscopy and electronic imaging (2<sup>nd</sup> ed.). – Wiley-Blackwell, 2013. – 552 p.

### Допоміжна література

1. Калинець-Мамчур З.І. Словник-довідник з альгології та мікології. – Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2011. – 400с.
2. Семенов С.М. Лабораторные среды для актиномицетов и грибов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
3. Советы молодому ученому: методическое пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них. – Екатеринбург: УрО РАН, 2004. – 62 с.
4. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi, 10-th ed. / P.M.Kirk, P.F.Cannon, J.A.Stalpers, D.W. Minter. – Egham, UK: CABI Bioscience; Utrecht, The Netherlands: Centraalbureau voor Schimmelcultures, 2008. – 784p.
5. International Rules for Seed Testing, 2015. – Electronic resource (mode of access to the site: <https://www.seedtest.org>).
6. Plant pathology: Techniques and protocols / Ed. by Burns R. – Edinburg: Humana press, 2009. – 321 p.

7. Rawlins T.E. Phytopathological and botanical research methods. – New York: Ditzion press, 2007. – 164 p.
8. Bazler J.A. Biology resources in the electronic age. – Greenwood publishing group, 2003. – 286 p.
9. Google Academia, 2012. – Electronic resource (mode of access to the site: <http://scholar.google.com.ua>).
10. McArthur K. The Impact Factor: How small actions change the world. – Action Plan Books, 2012. – 210 p.
11. The fungal colony / Ed. by Gow N.A., Robson G.D., Gadd G.M. – Cambridge: Cambridge University press, 2008. – 332 p.

## **9. ПОСИЛАННЯ НА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ, ВІДЕО-ЛЕКЦІЇ, ІНШЕ МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Інтернет-ресурси:

- сайт кафедри мікології та фітоімунології: <http://www-mycology.univer.kharkov.ua/>
- сайт Центрального бюро грибних культур: <http://www.cbs.knaw.nl/>
- сайт Американського фітопатологічного товариства: <http://www.apsnet.org/>
- сайт інтерактивної бази даних Mycobank: <http://www.mycobank.org>

Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (комплект мультимедійних презентацій до лекцій, підручники, навчальні посібники, завдання для проміжного та підсумкового контролю, навчальні фільми) представлені у вигляді інтерактивної папки з документами на ресурсі **Гугл клас** (доступний через офіційний сайт ХНУ).

Матеріали наукового гербарію кафедри, визначники.