

**Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка**

Природничо-географічний факультет

Кафедра загальної біології та екології



**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

В. о. декана природничо-географічного факультету

Л. П. Міронець

« 1 » вересня 2020 р.

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **ОК 2.6 Мікологія**

галузь знань: 09 Біологія

спеціальність: 091 Біологія

освітньо-професійна програма: Біологія

мова навчання: українська

Погоджено науково-методичною комісією природничо-географічного факультету

« 28 » серпня 2020 р.

Голова

(Міронець Л.П., к.пед.н, доцент)

Розробник:

Литвиненко Юлія Іванівна, к.біол. н., доцент кафедри загальної біології та екології

Робоча програма розглянута на засіданні кафедри загальної біології та екології  
Протокол № 1 від «28» серпня 2020 року.

Завідувач кафедри

Вакал А.П., к.б.н., доцент



## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Бакалавр	Обов'язкова	
		<b>Рік підготовки:</b>	
1-й		1-й	
<b>Семестр</b>			
1-й		1-й	
<b>Лекції</b>			
24 год.		6 год.	
<b>Практичні, семінарські</b>			
0 год.		0 год.	
<b>Лабораторні</b>			
32 год.		6 год.	
<b>Самостійна робота</b>			
60 год.		106 год.	
<b>Консультації:</b>			
4 год.		2 год.	
Вид контролю: залік			
Загальна кількість годин – 120			

## 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Мікологія» є початковою ланкою в системі професійної підготовки фахівця-біолога та обов'язковою компонентою освітньо-професійної програми, яка спрямована на формування у студентів системи спеціальних знань та практичних навичок у сфері принципів будови, життєдіяльності та розмноження грибів та грибоподібних організмів, **головною метою** вивчення якої є сформувати у студентів цілісну систему знань про особливості анатомії, морфології, еволюції та систематичної структури грибів і грибоподібних організмів з урахуванням сучасних наукових даних.

Структура, зміст курсу ботаніки, організація різних видів діяльності студентів спрямовані на розв'язання наступних **завдань**:

- розширити та закріпити знання студентів про сучасну систему органічного світу;
- сформувати науковий погляд на процеси еволюційного та індивідуального розвитку грибів та грибоподібних організмів;
- вивчити особливості анатомічної та морфологічної будови «грибного» організму;
- сформувати знання про основні таксономічні групи грибів та розглянути особливості систематики цих організмів;
- розширити уявлення студентів про різноманітність та роль грибів у природі та житті людини;
- закласти необхідну основу для загальних та спеціальних дисциплін, пов'язаних з грибними організмами: фізіології та біохімії рослин, мікробіології, генетики, екології та ін.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні оволодіти наступними **програмними компетентностями**:

**ЗК 3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК 5.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

**ЗК 6.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.

**ЗК 7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**СК 4.** Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

**СК 6.** Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.

**СК 7.** Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.

**СК 9.** Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.

## 2. Передумови для вивчення дисципліни

Перед вивченням навчальної дисципліни студенти мають оволодіти знаннями з шкільного курсу біології. Вивчення дисципліни передбачає дотримання положень Кодексу академічної доброчесності СумДПУ імені А. С. Макаренка, затвердженого наказом № 420 від 30 вересня 2019 р.

## 3. Результати навчання за дисципліною

<p><b>Знання</b></p>	<p><b>ПР 2.</b> Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.</p> <p><b>ПР 3.</b> Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.</p> <p><b>ПР 4.</b> Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.</p> <p><b>ПР 9.</b> Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.</p> <p><b>ПР10.</b> Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.</p> <p><b>ПР12.</b> Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.</p> <p><b>ПР14.</b> Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.</p> <p><b>ПР15.</b> Аналізувати форми взаємовідносин між мікро- та макроорганізмами з визначенням основних напрямів цих процесів.</p> <p><b>ПР17.</b> Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.</p> <p><b>ПР21.</b> Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.</p>
<p><b>Уміння</b></p>	<p><b>ПРУ 3.</b> Уміє використовувати знання про хімічну організацію клітини, будову та функції основних її компонентів для формування в учнів знань про клітину як біологічну систему і структурно-функціональну одиницю живої природи.</p> <p><b>ПРУ 4.</b> Уміє здійснювати порівняння різних рівнів організації живої природи, робити висновки, що організм</p>

	<p>є самостійною біологічною системою, яка перебуває у взаємозв'язках з умовами середовища та біосистемами різних рівнів.</p> <p><b>ПРУ 6.</b> Уміє використовувати знання з організації та функціонування надорганізованих систем різних рівнів (популяцій, видів, біоценозів, екосистем, біосфери) для розвитку поняття гомеостаз на всіх рівнях організації живої природи; характеризувати механізми формування, еволюції та існування паразитарних систем; системні уявлення про популяції паразитів та інших живих організмів; розкривати цілісний образ живої природи.</p>
<b>Автономія і відповідальність</b>	<b>ПРА 1.</b> Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобути під час навчання компетентності.

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90–100	<p>Виконує всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, основної й додаткової літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді та виклад матеріалу обґрунтовані, логічні, переконливі; повно відповідає на всі запитання, а також показує здібності самостійно і творчо аналізувати та вирішувати завдання репродуктивного та творчого характеру; наводить власні приклади, що свідчить про самостійне додаткове опанування матеріалу; вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, повністю виконав усі практичні завдання та завдання самостійної роботи з кожної теми, поточного (та підсумкового) контролю в цілому. Брав участь в олімпіадах, конкурсах, конференціях, тематика яких включає питання з мікології.</p>
82–89	<p>Виконує всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має глибокі, всебічні знання навчально-програмного матеріалу, основної й додаткової літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме і повне відтворення матеріалу з деякими неточностями у другорядному матеріалі; досить повно відповідає на всі запитання, а також показує здібності самостійно і творчо аналізувати та вирішувати завдання репродуктивного та творчого характеру;</p>



	<p>повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни, виконав практичні завдання та завдання самостійної роботи кожної теми та поточного (та підсумкового) контролю в цілому.</p>
74–81	<p>Виконує всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має основні знання навчально-програмного матеріалу, основної й додаткової літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме і повне відтворення матеріалу з деякими неточностями як у другорядному, так і в основному матеріалі; досить повно відповідає на всі запитання, а також показує здібності самостійно і творчо аналізувати та вирішувати завдання репродуктивного та творчого характеру; повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не достатньо самостійно викладає зміст деяких питань програми навчальної дисципліни. Окремі практичні завдання та завдання самостійної роботи кожної теми та поточного (підсумкового) контролю виконав не повністю.</p>
64–73	<p>Виконує не всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має базові знання навчально-програмного матеріалу, володіє матеріалом лише з основної літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме, але не повне відтворення матеріалу з рядом неточностей як у другорядному, так і в основному матеріалі; не повно відповідає на запитання, а також показує часткові здібності до самостійного і творчого аналізу та вирішення завдань репродуктивного та творчого характеру; повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; частково вміє аналізувати явища в їхньому взаємозв'язку та розвитку; частково вміє застосовувати теоретичні положення для вирішення практичних завдань.</p> <p>Студент засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни, окремі завдання кожної теми та поточного (підсумкового) контролю не виконав.</p>
60–63	<p>Виконує не всі види завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; має базові знання навчально-програмного</p>

	<p>матеріалу, володіє матеріалом лише з основної літератури, рекомендованої програмою з дисципліни; відповіді являють собою свідоме, але не повне відтворення матеріалу з рядом неточностей як у другорядному, так і в основному матеріалі; не повно відповідає на запитання, показує здібності до вирішення завдань лише репродуктивного характеру; недостатньо проявляється самостійність мислення; повторює приклади, наведені викладачем, що свідчить про недостатнє самостійне додаткове опанування матеріалу; виявляє знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань для успішної роботи за фахом, проте має потенційні можливості (резерви) для їх засвоєння (вирішення) під керівництвом викладача.</p> <p>Студент засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вмів достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни. Виконав лише окремі завдання кожної теми та поточного (підсумкового) контролю.</p>
35–59	<p>Не виконує більшість завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; не має достатніх базових знань навчально-програмного матеріалу; відповіді являють собою несвідоме механічне відтворення матеріалу зі значними помилками та прогалинами; не повно відповідає на запитання, показує здібності до вирішення завдань лише репродуктивного характеру; судження необґрунтовані; відсутня самостійність мислення; судження необґрунтовані; виявляє знання основного програмного матеріалу в обсязі, який вимагає подальшого поглиблення знань для успішної роботи за фахом, проте має потенційні можливості (резерви) для їх засвоєння (вирішення) під керівництвом викладача.</p> <p>Студент не засвоїв більшості тем навчальної програми, не вмів викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та поточного (підсумкового) контролю.</p>
1–34	<p>Не виконує більшість завдань, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни; не має достатніх базових знань навчально-програмного матеріалу; відповіді являють собою несвідоме механічне відтворення матеріалу зі значними помилками та прогалинами; не повно відповідає на запитання, показує здібності до вирішення завдань лише репродуктивного характеру; судження необґрунтовані; судження необґрунтовані; відсутня самостійність мислення; відсутні знання теоретичного та понятійного апарату.</p> <p>Студент не засвоїв навчальної програми, не вмів викласти зміст кожної теми навчальної дисципліни, не виконав завдань кожної теми та поточного (підсумкового) контролю.</p>



### Розподіл балів

Поточний контроль											Разом	Загальна сума
Розділ 1				Розділ 2			Розділ 3				<b>75</b>	<b>100</b>
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
Поточний контроль												
<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		
Контроль самостійної роботи											<b>25</b>	
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

T1, T2 ... T11 – теми розділів

Згідно Положення «Про порядок визнання результатів навчання у неформальній та/або інформальній освіті у Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка» від 27.04.2020 р., можливе зарахування результатів навчання з окремої теми/тем, розділу, індивідуального завдання (контрольної роботи) чи дисципліни в цілому, здобутих за цими видами освіти. Обсяг зарахування в годинах/кредитах ECTS визначається згідно переліку компетентностей і результатів навчання, передбачених даною робочою програмою. Зарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється у відповідності до пунктів 3.6-3.9 названого Положення.

#### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b>	<b>відмінно</b>
82 - 89	<b>B</b>	<b>добре</b>
74 - 81	<b>C</b>	
64 - 73	<b>D</b>	
60 - 63	<b>E</b>	<b>задовільно</b>
35-59	<b>F</b>	<b>незадовільно з можливістю повторного складання</b>
1 - 34	<b>FX</b>	<b>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b>

#### 5. Засоби діагностики результатів навчання

Тести, письмові контрольні роботи, усне опитування, реферати, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, виконання завдань на лабораторному обладнанні, перевірка виготовлених студентами мікропрепаратів, ведення

зошитів для лабораторних робіт, виконання рисунків біологічних об'єктів, створення схем і ключів для визначення грибів і грибоподібних організмів.

## **6. Програма навчальної дисципліни**

### **6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни**

#### **Розділ 1**

#### **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБІВ ТА ГРИБОПОДІБНИХ ОРГАНІЗМІВ**

##### **Тема 1. Вступ. Поняття про мікологію як науку.**

Історичні етапи становлення мікології як науки. Зміст та сучасні завдання мікології. Сучасні погляди на кількість царств органічного світу. Принципи даного поділу, об'єм кожного з царств. Утилітарні, штучні, природні та філогенетичні системи. Місце «грибів» у філогенетичній системі органічного світу. Поняття про гриби та грибоподібні організми.

Поняття про таксон і таксономічні категорії грибів. Сучасні методи у мікології. Структура Міжнародного кодексу ботанічної номенклатури, його нормативний статус. Принципи ботанічної номенклатури у систематиці грибів.

##### **Тема 2. Особливості будови клітини та вегетативного тіла грибів.**

Загальна характеристика грибної клітини. Будова та склад клітинної стінки (оболонки). Цитоплазма. Ядро, мітохондрії та інші органели. Джгутики. Особливості клітини слизовиків, оо- та хітридіоміцетів.

Хімічний склад грибної клітини. Запасні речовини. Живлення грибів. Киснєве дихання. Бродіння. Біологічно активні речовини грибів. мікотоксини.

Будова вегетативного тіла «грибів». Амебоїдні організми. Ризоміцелій та міцелій: особливості будови та розвитку. Особливості міцелію паразитних грибів: апресорії, гаусторії та їх значення. Тривалість життя міцелію. Видозміни міцелію: столони, ризоїди, гіфоподії, анастомози, пряжки, ловчі апарати у хижих грибів, ризоморфи, склероції, строми, плодові тіла.

«Тканини» грибів. Їх походження. Параплектенхіма та прозоплектенхіма. Покривні, механічні, провідні «тканини».

##### **Тема 3. Розмноження та цикли розвитку грибів.**

Загальні уявлення про розмноження «грибів». Спори грибів. Розміри, будова та кількість в різних групах грибів. Пропагативні та спочиваючі спори. Пасивне та активне вивільнення спор. Шляхи розповсюдження грибів: автохорія, анемохорія, гідрохорія, зоохорія, антропохорія.

Нестатеве розмноження та його типи: вегетативне та безстатеве. Способи без-статевого розмноження. Типи агрегації конідієносців: коремії, ложа, пікніди, спородохії. Значення безстатевого розмноження для різних систематичних груп «грибів». Статеве розмноження та його типи: хологімія, ізогамія, гетерогамія, оогамія, зигогамія, гаметангіогамія, соматогамія. Гетерокаріозіс та парасексуальний процес. Основні типи життєвих циклів у грибів. Поняття про анаморфну, телеморфу та холоморфу. Плеоморфні види. Будова плодових тіл та їх еволюція.

##### **Тема 4. Екологія грибів.**

Спосіб життя грибів у природних умовах. Трофічні групи грибів: сапротрофи, біотрофи, некротрофи, гемібіотрофи та симбіотрофи. Облігатні паразити, факультативні паразити, факультативні сапротрофи. Поняття про

екологічні групи. Облігатні паразити. Способи інфікування рослин. Спеціалізація паразитних грибів: біологічні раси та біотиби. Симбіоз: лишайники, мікориза, симбіоз з тваринами.

Вплив факторів навколишнього середовища (вологість, температура, світло, кислотність субстрату, кисень) на ріст і розвиток «грибів». Найголовніші екологічні групи грибів (грунтові, водні, мікофільні, зоофільні, копрофільні та ін.).

## Розділ 2

### СИСТЕМАТИКА ГРИБОПОДІБНИХ ОРГАНІЗМІВ ТА «НИЖЧИХ ГРИБІВ»

#### Тема 5. Слизовики.

**Субдомен Екскарвати – *Excavata*.** Надцарство *Excavata*: цитологічні, морфологічні та екологічні особливості представників. Сучасне систематичне положення та класифікація.

Царство *Discoba*. Відділ *Heterolobosa* або *гетеролобозні амеби*. Походження та еволюційні зв'язки відділу. Систематичне положення. Класифікація.

*Клас Акрасіоміцети, або Клітинні слизовики (*Acrasiomycetes*)*. Цитологічні та морфологічні особливості. Живлення. Способи розмноження. Представники.

**Субдомен Діафоретики (Біконті) – *Diaphoretikes (=Bikonta)*.** Надцарство SAR (= Stramenopiles, Alveolata, Rhizaria): цитологічні, морфологічні та екологічні особливості представників. Сучасне систематичне положення та класифікація.

Царство Ризарії – *Rhizaria*. Відділ *Cercozoa – Церкзої*. Походження та еволюційні зв'язки відділу. Систематичне положення. Класифікація.

*Клас Плазмодіофоромицети (*Plasmodiophoromycetes*)*. Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості. Способи розмноження. Основні представники. Збудник кіла хрестоцвітих. Життєвий цикл та засоби боротьби.

**Субдомен Аморфеї – *Amorphea*.** Надцарство *Amoebozoa*: цитологічні, морфологічні та екологічні особливості представників. Сучасне систематичне положення та класифікація.

Царство *Conosa*. Відділ *Eumycetozoa* або *справжні слизовики*. Походження та еволюційні зв'язки відділу. Систематичне положення. Класифікація.

*Клас Міксоміцети (*Mucromycetes*)*. Цитологічні та морфологічні особливості. Живлення. Способи розмноження. Типи спороношень. Цикл розвитку. Поділ на порядки (Ліцеальні, Трихіальні, Стемонітальні, Фізаральні). Основні представники та їх значення.

#### Тема 6. Грибоподібні організми царства *Stramenopiles (=Chromista)*.

Загальна характеристика «псевдогрибів». Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості. Класифікація.

Відділ *Labyrinthulomycota* – *Лабіринтуломікотові, або Сітчасті слизовики*. Ци-тологічні та морфологічні особливості. Способи розмноження. Основні представники та їх значення.

Відділ *Hyphochytriomycota* – *Гіфохітриомицети*. Цитологічні та морфологічні особливості. Способи розмноження. Основні представники та їх значення.

Відділ *Peronosporomycota (=Oomycota)* – *Несправжні гриби, оомікотові*.

Походження та еволюційні зв'язки відділу. Систематичне положення. Класифікація.

*Клас Ооміцети (Oomycetes), або Сапролегніоміцети (Saprolegniomycetes).* Характерні ознаки класу. Зв'язок ооміцетів з водним середовищем. Перехід з водного середовища у наземне, від сапротрофізму до паразитизму, пристосування до наземного способу існування. Перетворення зооспорангія у конідію. Статеве розмноження. Класифікація. Порядки: Сапролегніальні, Лептомітальні, Ольпідіальні, Альбугінальні, Пероноспоральні, Пітіальні. Основні представники. Практичне значення. Цикли розвитку сапролегнієвих та пероноспорєвих на прикладах *Saprolegnia parasitica* (збудника хвороби риб) та *Phytophthora infestans* (збудника хвороб картоплі). Хвороби рослин, що викликаються пероноспорєвими грибами (фітофтороз, пероноспорози) та заходи боротьби з ними.

**Тема 7. «Нижчі» гриби царства Fungi (=Holomycota) – Справжні гриби**  
**Відділ Chytridiomycota.** Систематичне положення, структура відділу. Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості. Типи розмноження та цикли розвитку. Класифікація.

**Відділ Zygomycota.** Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості. Типи розмноження та цикли розвитку. Класифікація. Основні представники. Практичне значення.

**Відділ Glomeromycota.** Біохімічні, цитологічні та морфологічні особливості. Розмноження. Класифікація. Основні представники. Практичне значення.

### Розділ 3

#### СИСТЕМАТИКА «ВИЩИХ» ГРИБІВ ТА ЛИШАЙНИКІВ

#### **Тема 8. Відділ Аскоміктові, або Сумчаті гриби (Ascomycota).**

**Відділ Ascomycota.** Біохімічні, цитологічні та морфологічні ознаки відділу. Особливості розмноження. Розвиток сумок та їх класифікація. Плодові тіла та їх еволюція у зв'язку з розсіюванням спор. Поділ відділу на класи. Варіанти класифікаційних схем відділу. Поняття про піреноміцети, дискоміцети та локулоаскоміцети. Походження та еволюція сумчатих грибів.

Підвідділ Saccharomycotina. *Клас Saccharomycetes.* Особливості будови та розмноження. Основні представники, їх поширення у природі та практичне значення.

Підвідділ Taphrinomycotina. *Клас Taphrinomycetes.* Особливості будови та розмноження. Основні представники, їх поширення та практичне значення.

Підвідділ Pezizomycotina. *Клас Eurotiomycetes (Plectomycetes).* Загальна характеристика. Основні представники та їх значення у природі та житті людини. Особливості їх розмноження та циклів розвитку.

*Клас Leotiomycetes.* Загальна характеристика. Поділ на порядки. Порядок Еризифальні, або Борошнесторосяні гриби. Будова плодових тіл. Спеціалізація. Цикли розвитку та поширення. Заходи боротьби. Порядок Ритизматальні. Загальна характеристика. Представники та їх практичне значення. Порядок Леоціальні (Гелоціальні). Будова та життєвий цикл, представники.

*Клас Sordariomycetes.* Порядки Сордаріальні та Ксилляріальні. Найголовніші представники, їх цикли розвитку. Порядок Гіпокреальні. Найнебезпечніші



збудники хвороб культурних рослин, заходи боротьби. Фузаріози злаків. Порядок Клавіцепітальні. Спосіб життя, будова строми. Цикл розвитку збудника ріжок злаків. Заходи боротьби та значення.

*Клас Pezizomycetes.* Порядок Пецицальні. Будова плодових тіл. Їстівні та отруйні види. Трюфелеві гриби. Особливості будови плодових тіл у зв'язку з підземним способом життя. Представники.

*Клас Dothideomycetes.* Особливості будови аском та сумок. Класифікація. Порядки Дотідеальні та Плеоспоральні. Основні представники. Цикли розвитку збудників парші яблуні та груші. Заходи боротьби.

### **Тема 9. Відділ Базидіомікотові, або Базидієві гриби (Basidiomycota).**

*Відділ Basidiomycota.* Біохімічні, цитологічні та морфологічні ознаки відділу. Особливості розмноження. Утворення базидій та їх типи. Критерії класифікації. Варіанти класифікаційних схем відділу. Походження та еволюція.

Підвідділ Ustilaginomycotina. *Клас Exobasidiomycetes.* Загальна характеристика. Основні представники та їх значення у природі та житті людини. Особливості їх розмноження та циклів розвитку.

*Клас Ustilaginomycetes.* Характерні особливості. Порядок Устілагінальні (Сажкові). Види сажки рослин. Життєві цикли. Способи зараження хлібних злаків. Заходи боротьби. Представники.

Підвідділ Russiniomycotina. *Клас Russiniomycetes.* Характерні особливості. Порядок Пукциніальні (Урединальні, або Іржасті гриби). Характер прояву на рослинах. Типи спороношень. Одно- та різногосподаревість. Життєві цикли. Спеціалізація паразитів. Поділ порядку на родини. Представники. Найголовніші хвороби культурних рослин. Заходи боротьби.

Підвідділ Agaricomycotina. *Клас Agaricomycetes.* Загальна характеристика. Будова та еволюція плодових тіл. Гіменій, гіменофор. Еволюція гіменофора. Поняття про гіменоміцети та гастероміцети. Гіменоміцети. Будова та еволюція плодових тіл. Афіллофороїдні гіменоміцети. Порядок Поліпоральні. Представники. Основні збудники гнилей деревини. Типи гнилей. Агарикоїдні гіменоміцети. Порядки Агарикальні, Болетальні та Руссулальні. Представники. Поширення та роль у природі. Екологічні групи. Їстівні та отруйні гриби. Гриби як фактор ризику. Перша допомога при отруєнні грибами. Гастероміцети. Будова та еволюція плодових тіл. Місце в системі відділу. Гастероміцети з порядків Агарикальні, Болетальні, Геастральні та Фаллальні. Представники. Охорона грибних ресурсів. Гриби, занесені до Червоної книги України. Культивування їстівних та лікарських базидіомікотових грибів. Досягнення та перспективи.

*Класи Dacrymycetes та Tremellomycetes.* Загальна характеристика. Порядки Дакриоміцетальні та Тремеллальні. Представники.

### **Тема 10. Анаморфні, незавершені, або мітоспорові гриби (формальний відділ Deuteromycota).**

Місце Анаморфних грибів в сучасній системі грибів. «Штучність» даної групи. Особливості будови, розмноження та життєвих циклів. Гетерокаріозис та парасексуальний процес. Гетерогенність групи. Інтеграція анаморфних грибів в сучасну систему грибів. Розробка нових принципів класифікації та

номенклатури анаморфних грибів.

**Гіфоміцети.** Основні представники, їх поширення та практичне значення у природі та житті людини.

**Целоміцети.** Основні представники, їх поширення та практичне значення.

### Тема 11. Ліхенізовані гриби або лишайники.

Загальна характеристика. Відмінність від інших організмів. Поліфілетичність походження. Основні напрямки еволюції.

Компоненти тіла лишайника. Фітобіонти: їх систематика, особливості порівняно з вільноживучими фототрофними організмами. Мікобіонти: систематичне положення, особливості порівняно з вільноживучими грибами. Характер взаємовідносин компонентів. Талом, його морфологія та анатомія. Розмноження лишайників.

Екологія лишайників. Відношення до світла, температури, вологи, чистоти повітря, субстрату. Швидкість росту та тривалість життя. Екологічні групи.

Основи класифікації лишайників. Представники та їх практичне значення. Види лишайників, що охороняються в Україні.

## 6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	кон	сп		л	п	лаб	кон	сп
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1</b>												
<b>ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРИБІВ ТА ГРИБОПОДІБНИХ ОРГАНІЗМІВ</b>												
Тема 1. Вступ. Поняття про мікологію як науку (ЗК 4, ЗК 7, СК 7, ПР 2, ПР17, ПР21, ПРУ 6, ПРА 1)	6	2	–	2	–	2	6	–	–	–	–	6
Тема 2. Особливості будови клітини та вегетативного тіла грибів (СК 4, СК 7, ПР 4, ПР12, ПРУ 3, ПРУ 4)	14	4	–	2	2	6	12	2	–	–	–	12
Тема 3. Розмноження та цикли розвитку грибів (ЗК 7, СК 7, ПР 4, ПР12, ПР15, ПРУ 4, ПРУ 6)	7	–	–	–	1	6	7	–	–	–	0,5	6,5
Тема 4. Екологія грибів (ЗК 4, СК 6, СК 9, ПР 9, ПР12, ПР14, ПР15, ПР21, ПРУ 4, ПРУ 6, ПРА 1)	7	–	–	–	1	6	7	–	–	–	0,5	6,5
<i>Разом за розділом 1</i>	<i>34</i>	<i>6</i>	<i>–</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>20</i>	<i>34</i>	<i>2</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>1</i>	<i>31</i>



Розділ 2												
СИСТЕМАТИКА ГРИБОПОДІБНИХ ОРГАНІЗМІВ ТА «НИЖЧИХ ГРИБІВ»												
Тема 5. Слизовики (ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, СК 4, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР10, ПР15, ПР17, ПР21, ПРУ4, ПРУ 6, ПРА 1)	8	2	–	2	–	4	8	0,5	–	–	–	7,5
Тема 6. Грибоподібні організми царства Chromista, або Stramenopiles (ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, СК 4, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР10, ПР15, ПР17, ПР21, ПРУ4, ПРУ 6, ПРА 1)	9	3	–	2	–	4	9	0,5	–	1	–	7,5
Тема 7. «Нижчі» гриби царства Fungi (ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, СК 4, СК 9, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР10, ПР15, ПР17, ПР21, ПРУ4, ПРУ 6, ПРА 1)	10	2	–	2	–	6	10	0,5	–	1	–	8,5
<i>Разом за розділом 2</i>	<i>27</i>	<i>7</i>	<i>–</i>	<i>6</i>	<i>–</i>	<i>14</i>	<i>27</i>	<i>1,5</i>	<i>–</i>	<i>2</i>	<i>–</i>	<i>23,5</i>
Розділ 3												
СИСТЕМАТИКА «ВИЩІХ» ГРИБІВ ТА ЛИШАЙНИКІВ												
Тема 8. Відділ Сумчаті гриби (Ascomycota) (ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, СК 4, СК 6, СК 9, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР9, ПР10, ПР15, ПР21, ПРУ4, ПРУ 6, ПРА 1)	22	4	–	10	–	8	22	1,5	–	2	–	18,5
Тема 9. Відділ Базидієві гриби (Basidiomycota) (ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, СК 4, СК 6, СК 9, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР9, ПР10, ПР15, ПР21, ПРУ4, ПРУ 6, ПРА 1)	20	4	–	8	–	8	20	1	–	2	–	17
Тема 10. Анаморфні, незавершені, або мітоспорові гриби (формальний відділ Deuteromycota) (ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, СК 4, СК 9, ПР2, ПР3, ПР4, ПР9, ПР10, ПР17, ПР21, ПРУ4, ПРА 1)	9	1	–	2	–	6	9	–	–	–	–	9

Тема 11. Ліхенізовані гриби або лишайники (ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, СК 4, СК 6, СК 9, ПР 2, ПР 3, ПР 4, ПР10, ПР21, ПРУ4, ПРУ 6, ПРА 1)	8	2	–	2	–	4	8	–	–	–	1	7
<i>Разом за розділом 3</i>	<i>59</i>	<i>11</i>	<i>–</i>	<i>22</i>	<i>–</i>	<i>26</i>	<i>59</i>	<i>2,5</i>	<i>–</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>51,5</i>
Усього годин	120	24	–	32	4	60	120	6	–	6	2	106

### Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
		Д.ф.н	З.ф.н
1.	Поняття про таксон і таксономічні категорії грибів. Основи мікологічної мікроскопії. Техніка виготовлення штрихового рисунку.	2	–
2.	Особливості будови клітини та вегетативного тіла грибів.	2	–
3.	Слизовики. Відділи Мухомycota та Plasmodiophoromycota	2	–
4.	Грибоподібні організми царства Chromista. Відділ Oomycota	2	1
5.	«Нижчі» гриби царства Fungi. Відділи Zygomycota та Chytridiomycota	2	1
6.	Відділ Ascomycota. Класи: Сахароміцети (Saccharomycetes) і Тафриноміцети (Taphrinomycetes)	2	0,5
7.	Відділ Ascomycota. Класи Євроціоміцети (Eurotiomycetes) та Дотідеомицети (Dothideomycetes)	2	0,5
8.	Відділ Ascomycota. Клас Леотіоміцети (Leotiomycetes)	2	0,5
9.	Відділ Ascomycota. Клас Сордаріоміцети (Sordariomycetes)	2	0,25
10.	Відділ Ascomycota. Клас Пецизоміцети (Pezizomycetes)	2	0,25
11.	Відділ Basidiomycota. Класи: Устілагіноміцети (Ustilaginomycetes) та Пукциніоміцети (Pucciniomycetes).	2	0,5
12.	Відділ Basidiomycota: афілофороїдні гіменоміцети	2	0,5
13.	Відділ Basidiomycota: агарикоїдні гіменоміцети		0,5
14.	Відділ Basidiomycota: гастероміцети	2	0,5
15.	Анаморфні, незавершені, або мітоспорові гриби (формальний відділ Deuteromycota)	2	–
16.	Ліхенізовані гриби або лишайники	2	–
	<i>Разом</i>	<i>32</i>	<i>6</i>

## 8. Рекомендовані джерела інформації

### *Основні*

1. Антоняк Г. Л., Калинець-Мамчур З. І., Дудка І. О., Бабич Н. О., Панас Н. Є. Екологія грибів : монографія. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, – 2013. – 626 с.
2. Бойко М. Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин. Навчальний посібник. – К.: Ліра-К, 2013. – 246 с.
3. Ботаніка: Курс альгології и мікології: Учебник / Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 559 с.
4. Костіков І. Ю., Джаган В. В., Демченко Е. М., Бойко О. А., Бойко В. Р., Романенко П. О. Ботаніка. Водорості та гриби. Навч. посібник для студентів вищ. навч. закл. – 2-е вид. – К.: Арістей, 2007. – 476 с.
5. Леонт'єв Д. В., Акулов О. В. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів. – Харків: Вид. група «Основа», 2007. – 228 с.
6. Леонт'єв Д. В., Бенгус Ю. В. Альбом для лабораторних занять з дисципліни «Мікологія». – 4-е вид. – Харків: ХНПУ, 2019. – 44 с.
7. Леонт'єв Д. В. Система органічного світу. Історія та сучасність. – 7-е видання. – Х. : Вид. група «Основа», 2018. – 112 с.
8. Леонт'єв Д. В. Система органічного світу. Конспект лекцій. – 8-е вид. – Харків, 2019. – 112 с.
9. Мальйй практикум по ботанике. Водоросли и грибы: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Т. Н. Барсукова, Г. А. Белякова, В. П. Прохоров, К. Л. Тарасов. – Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.
10. Мюллер Э., Леффлер В. Микология. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
11. Пірогов М. В. Мікологія у таблицях і рисунках: навчально-методичний посібник. Ч. 1. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2017. – 96 с.
12. Пірогов М. В. Мікологія у таблицях і рисунках: навчально-методичний посібник. Ч. 2. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2017. – 96 с.
13. Сухомлин М. М., Джаган В. В. Гриби України : Атлас-довідник. – К.: КМ Publishing, 2013. – 224 с.
14. Сухомлин М. М., Джаган В. В. Гриби України. Атлас-довідник / наук. ред. В. П. Гелюта. – 2-ге вид., випр. і допов. – К.: КМ-Букс, 2017.– 239 с.
15. Tedersoo L., Sánchez-Ramírez S., Koljalg U. et al. High-level classification of the Fungi and a tool for evolutionary ecological analyses. – Fungal Diversity. – 2018. – Vol. 90(1). – P. 135–159.
16. Wijayawardene N. N., Hyde K. D., Al-Ani L. K. T. et al. Outline of Fungi and fungi-like taxa // Mycosphere. – 2020. – Vol. 11(1). – P. 1060–1456.

### *Додаткові*

1. Билай В. И. Методы экспериментальной микологии. – К.: Наук. думка, 1973. – 243 с.
2. Билай В.И. Основы общей микологии. – К.: Наук. думка, 1980. – 392 с.

3. Гарибова Л. В., Лекомцева С. Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов: Учеб. пособие. – М.: Тов-во научн. изданий КМК, 2005. – 220 с.
4. Глущенко В. И., Леонтьев Д. В., Акулов А. Ю. Слизевики: Учеб. пособ. – Харьков: ХНУ, 2002. – 135 с.
5. Голубцова Ю. І. Фітотрофні мікроміцети північно-східної частини України. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. – 188 с.
6. Дудка И. А., Вассер С. П. Грибы: справочник миколога и грибника. – К.: Наук. думка, 1987. – 535 с.
7. Дудка І.А., Вассер С.П. Гриби в природі та житті людини. – К.: Наук. думка, 1980. – 168 с.
8. Жизнь растений. Т. 2. Грибы / Под ред. М. В. Горленко. – М.: Просвещение, 1976. – 479 с.
9. Зерова М.Я. Їстівні та отруйні гриби України. – К.: Наук. думка, 1963. – 203 с.
10. Карпенко К. К. Макроміцети заповідних територій Сумської області: монографія. 2-е вид. – Суми: ПП Вінниченко М.Д., 2011. – 200 с.
11. Культивирование съедобных и лекарственных грибов / А.С. Бухало, Н.А. Бисько, Э.Ф. Соломко и др.; Под ред. А.С. Бухало. – К.: «Чернобыльинтеринформ», 2004. – 128 с.
12. Курс низших растений; Под ред. М.В. Горленко. – М.: Высш. школа, 1981.– 520 с.
13. Липа О.Л., Добровольський І.А. Ботаніка (систематика нижчих і вищих рослин). – К.: Вища школа, 1975. – 400 с.
14. Медицинская микология с основами микотоксикологии / Под ред. Д. В. Леонтьева, А. Г.Сербина. Харьков: Национальный фармацевтический университет, 2010. – 142 с.
15. Микроорганизмы – возбудители болезней растений. Справочник / Билай В. И., Гвоздяк Р. И., Скрипаль И. Г. и др. / Под ред. Билай В.И. – К.: Наук. думка, 1988. – 552 с.
16. Морозов А. И. Лекарственные грибы. – М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2003. – 207 с.
17. Мюллер Э., Леффлер В. Микология. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
18. Оляницька Л. Г. Курс лекцій з систематики нижчих рослин. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 72 с.
19. Хоуксворт Д. Л. Общее количество грибов, их значение в функционировании экосистем, сохранение и значение для человека // Микология и фитопатология. – 1992. – Т. 26, № 2. – С. 152–166.
20. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
21. Черепанова Н. П. Систематика грибов: Учеб. пособие. – СПб., 2005. – 344 с.
22. Webster J., Weber R. Introduction to Fungi. – 3rd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – 841 p.

### ***Інформаційні ресурси***

1. Гриби України. Перша мікологічна спільнота України у Facebook. – Режим доступу : <https://www.facebook.com/groups/Hryby.Ukrayiny/>
2. Світи грибів України. – Режим доступу : <http://gribi.net.ua/>
3. Index of fungi. The global fungal nomenclature / P.M. Kirk. – The CABI, 2003–2004. – Режим доступу : <http://indexfungorum.org/Names/Names.asp>.
4. MycoBank Database. – Режим доступу : <http://www.mycobank.org/>
5. GBIF – Глобальна інформаційна система з біорізноманіття. – Режим доступу : <https://www.gbif.org/uk/>

### **9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

- Ілюстративні матеріали (структурно-логічні схеми, таблиці).
- Мультимедійне обладнання (комп'ютер, ноутбук, мультимедійний проектор).
- Лабораторний інвентар та обладнання (стереомікроскоп, оптичний мікроскоп, покривні та предметні скельця, препарувальні голки, леза, піпетки, лабораторні колби, чашки Петрі тощо).
- Колекції об'єктів досліджень (живі, гербарні та фіксовані мікологічні зразки, набори готових мікропрепаратів для мікроскопа, біологічні моделі, муляжі).