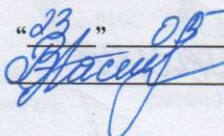


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
завідувач кафедри захисту  
рослин ім. доц. Мішньова А.К.

“23” 05 2019 р.  
 (В.А. Власенко)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ОК 14 ЗАГАЛЬНА МІКОЛОГІЯ

Спеціальність: 202 «Захист і карантин рослин»

Факультет: агротехнологій та природокористування

2019 - 2020 навчальний рік

Робоча програма із Загальної мікології для студентів спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Розробники:

Рожкова Т.О., доцент кафедри захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К., кандидат біологічних наук

Татарінова В. І., доцент кафедри захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К., кандидат с.-г. наук

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри захисту рослин ім. доц. Мішньова А.К.

Протокол № 23 від 2 травня 2019 року

Завідувач кафедри Власенко (В.А. Власенко)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету Коваленко (І.М. Коваленко)

Методист навчального відділу Татарінова (В.І. Татарінова)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 13.05 2019 р.

©СНАУ, 2019 рік

©Рожкова Т.О., Татарінова В.І., 2019 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	скорочений термін
Кількість кредитів - 3,5	Галузь знань: 20 "Аграрні науки та продовольство"	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 2	<b>Спеціальність:</b> 202 «Захист і карантин рослин»	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: 5		2019-2020 й	2019-2020й
		<b>Курс</b>	
Загальна кількість годин - 105		3	1
		<b>Семестр</b>	
		6	2
	<b>Лекції</b>		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,9 самостійної роботи студента - 6,6	Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>	12 год.	12 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		<b>Лабораторні</b>	
		26 год.	26 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		67 год.	67 год.
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
		Вид контролю: екзамен	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання - 36,2/ 63,8 (38/67)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** формування у студентів професійних знань та умінь із морфолого-біологічних властивостей грибів, цитології, генетики та біохімії грибів, їх поширення, ролі та значення в житті і господарській діяльності людини.

**Завдання:** вивчити особливості грибів, їх сучасну систематику, їх місце у природі, значення грибів для людини.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**знати:**

- будову грибів та їх фізіологічні властивості;
- цитологію та сучасні відомості із генетики грибів;
- особливості розмноження різних груп грибів;
- роль грибів у природі;
- сучасну систематику грибів та грибоподібних організмів;
- шляхи використання у господарській діяльності людини;
- шкоду грибів

**уміти:**

- визначати роди та види грибів;
- систематизувати гриби та грибоподібні організми;
- ізолювати гриби і визначати особливості їх росту;
- працювати із чистими культурами;
- будувати цикли розвитку грибів.

## 3. Програма навчальної дисципліни "Загальна мікологія" для підготовки бакалаврів зі спеціальності: 202 «Захист і карантин рослин», Суми 2018, затверджена вченою радою СНАУ \_\_\_\_\_

### Модуль 1. Будова та розмноження грибів

#### Змістовий модуль 1. Будова грибів

**Вступ.** Предмет і методи навчання навчальної дисципліни „Загальна мікологія”. Наукові та практичні завдання мікології. Відомості з історії розвитку мікології як науки.

Зміст і завдання навчальної дисципліни „Загальна мікологія”, її зв’язок з іншими навчальними дисциплінами.

**Тема 1. Будова вегетативного тіла грибів.** Місце грибів у системі органічного світу. Ознаки, за якими гриби займають проміжне місце між рослинами і тваринами.

Вегетативне тіло у грибів. Моноцентричний (амебоїд, плазмодій, клітини з ризоміцелієм та міцеліальними відростками), поліцентричний, біполярний, міцеліальний (ценоцитний, бластичний та септований міцелій) та дріжджовий талом.

Видозміни вегетативного тіла грибів. Пристосування до колонізації субстрату. Пристосування до паразитизму. Пристосування до хижацтва. Пристосування до мутуалістичного симбіозу. Пристосування до перенесення несприятливих умов. Пристосування до рекомбінації.

Органи грибів. Органи прикріплення і живлення. Органи перенесення несприятливих умов. Репродуктивні органи.

#### Тема 2. Цитологія грибів.

Клітина грибів. Її складові частини.

Клітинна оболонка грибів. Полісахариди внутрішнього шару клітинної стінки. Полісахариди зовнішнього шару клітинної стінки. Мінорні полісахариди клітинної стінки.

Білки клітинної стінки грибів. Вторинні компоненти клітинної стінки грибів.

Ядро, кількість та плідність ядер. Мембранні органели (мітохондрії та їх похідні, ендоплазматичний ретикулум та його похідні, апарат Гольджі, секреторні пухирці, вакуолі). Немембранні органели (рибосоми, колакосомі, ломасомі).

Цитоскелет (мікротрубочки, асоційовані з мікротрубочками білки, мікрофіламенти, моторних білки).

Джгутиковий апарат. Типи джгутиків за їх розташуванням, морфологією, будова джгутикового апарату.

Септи та поровий апарат. Призначення септ, їх типи. Типи пор. Поровий апарат.

**Тема 3. Генетика грибів.** Структура гена грибів. Структура генома грибів. Хромосомний рівень організації генетичного матеріалу. Мобільні генетичні елементи. Геном мітохондрій. Плазміді.

**Тема 4. Гриби як складова структура вегетативного тіла лишайників.** Роль грибів у виникненні лишайників. Походження та історія їх вивчення. Морфологічні і біохімічні властивості лишайників. Розмноження лишайників. Екологія лишайників. Використання лишайників людиною.

**Змістовий модуль 2. Розмноження грибів**

**Тема 5. Шляхи розмноження грибів**

Вегетативне розмноження. Розмноження частинками міцелію, утворення міцелію з його видозмін, брунькування клітин.

Репродуктивне розмноження. Безстатеве розмноження. Ендо- і екзогенний спосіб утворення спор у разі безстатевого розмноження.

Статеве розмноження слизовиків та хітрідіомікотів, пероноспоромікотів та зигомікотів. Розмноження сумчастих грибів. Типи асків та аском. Розмноження базидіальних грибів. Типи базидій та базидіом.

## **Модуль 2 Систематика, біохімія та екологія грибів**

**Змістовий модуль 3. Систематика грибів**

**Тема 6. Сучасна систематика грибоподібних мікроорганізмів.** Основні принципи систематики. Відділ Акрасіомікотові слизовики (*Acrasiomycota*) (несправжні слизовики), систематичне положення відділу, особливості будови, біології, біохімії представників. Основні порядки та представники, їх роль у біоценозах. Відділ Міксомікотові слизовики (*Mucormycota*) (справжні слизовики). Основні класи слизовиків. Представники, їх роль у біоценозах.

**Відділ Лабіринтуломікотові гриби (*Labyrinthulomycota*), особливості будови грибів. Основні порядки лабіринтуломікотових. Відділ Гіфохітріомікотові гриби (*Hyphochytriomycota*), особливості будови, цитології грибів. Відділ Пероноспоромікотові гриби (*Peronosporomycota*). Основні порядки пероноспоромікотових грибів. Представники, їх роль у біоценозах.**

**Тема 7. Сучасна систематика грибів.** Основні принципи систематики грибів. Правила номенклатури грибів. Основні таксони справжніх грибів.

Відділ Мікроспоридіомікота (*Microsporidiomycota*), особливості будови, цитології, розмноження. Представники як внутрішньоклітинні паразити.

Відділ Хітрідіомікота (*Chytridiomycota*), будова, цитологія, розмноження. Основні класи, їх порядки та роди. Особливості представників класу як мешканців водного середовища. Відділ Бластокладіомікота (*Blastocladiomycota*), особливості будови, цитології, розмноження. Відділ Неокалімастігомікота (*Neocallimastigomycota*), будова, цитологія, розмноження. Особливості представників як облігатних анаеробних грибів.

**Підвідділ Мукоромікотіна (*Mucoromycotina*) особливості будови, цитології, розмноження. Основні класи, їх порядки та роди. Підвідділ Ентомофторомікотіна (*Entomorphthoromycotina*). Представники підвідділу як obligatні паразити членистоногих. Підвідділ Зоопагомікотіна (*Zooragomycotina*), їх особливості як екто- та ендопаразитів найпростіших та грибів. Підвідділ Кікселомікотіна (*Kickxellomycotina*), особливості будови, цитології, розмноження. Відділ Гломеромікота (*Glomeromycota*), їх особливості як ендомікоризних грибів.**

**Відділ Аскомікота (*Ascomycota*), чи Сумчасті гриби. Особливості будови, цитології, розмноження, екологія грибів. Основні підвідділи, їх класи та порядки.**

Відділ Базидіомікота (*Basidiomycota*). Особливості будови, цитології, розмноження, екологія грибів. Основні підвідділи, їх класи та порядки.

Група Анаморфні гриби, підстави для виділення цієї штучної групи грибів. Особливості систематики. Основні три класи анаморфних грибів, які виділяють за морфологією конідіального спороношення.

#### **Змістовий модуль 4. Біохімічні властивості грибів**

**Тема 8. Живлення грибів.** Джерела вуглецю і азоту. Мінеральні елементи. Вітаміни і ростові речовини. Поживні середовища. Культивування грибів.

**Тема 9. Метаболізм грибів.** Основні шляхи метаболізму у грибів. Первинний та вторинний метаболізм. Біосинтез вторинних метаболітів.

**Тема 10. Біологічно активні речовини грибів.** Антибіотики грибів, їх відкриття та історія вивчення. Спектр антибіотиків, які використовують у рослинництві.

Токсини грибів. Фітотоксини, їх дія на рослину, специфічні та неспецифічні фітотоксини. Мікотоксини, їх шкідливість для хребетних. Мікотоксини *Claviceps purpurea*, фузарієвих, грибів родів *Aspegillus* і *Penicillium*.

Стимулятори росту рослин.

#### **Змістовий модуль 5. Екологія грибів та значення у житті людини**

**Тема 11. Географічне поширення та екологічні групи грибів.** Місця існування грибів залежно від абіотичних та біотичних факторів.

Екологічні групи грибів. Грунтові гриби, гриби повітря, водні гриби, симбіоз грибів з рослинами і тваринами.

**Тема 12. Значення грибів у житті людини. Практичне застосування грибів. Шкода для людини від грибів.**

### **4. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						скорочений термін					
	Усьо-го	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Будова та розмноження грибів</b>												
<i>Змістовий модуль 1. Будова грибів</i>												
Тема 1. Вступ. Будова вегетативного тіла грибів	4	2		2			4	2		2		
Тема 2. Цитологія грибів	2	2					2	2				
Тема 3. Генетика грибів	10					10	10					10
Тема 4. Гриби як складова структура	10					10	10					10

вегетативного тіла лишайників												
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>26</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>20</b>	<b>26</b>	<b>4</b>		<b>2</b>		<b>20</b>
<i><b>Змістовий модуль 2. Розмноження грибів</b></i>												
<b>Тема 5. Шляхи розмноження грибів</b>	22			12		10	22			12		10
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>22</b>			<b>12</b>		<b>10</b>	<b>22</b>			<b>12</b>		<b>10</b>
<b>Усього годин</b>	<b>48</b>	<b>4</b>		<b>14</b>		<b>30</b>	<b>48</b>	<b>4</b>		<b>14</b>		<b>30</b>
<b>Модуль 2 Систематика, біохімія та екологія грибів</b>												
<i><b>Змістовий модуль 3. Систематика грибів</b></i>												
<b>Тема 6. Сучасна систематика грибоподібних мікроорганізмів</b>	4	2		2			4	2		2		
<b>Тема 7. Сучасна систематика грибів</b>	4	2		2			4	2		2		
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		
<i><b>Змістовий модуль 4. Біохімічні властивості грибів</b></i>												
<b>Тема 8. Живлення грибів</b>	10					10	10					10
<b>Тема 9. Метаболізм грибів</b>	10					10	10					10
<b>Тема 10. Біологічно активні речовини грибів</b>	2	2					2	2				
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>22</b>	<b>2</b>				<b>20</b>	<b>22</b>	<b>2</b>				<b>20</b>
<i><b>Змістовий модуль 5. Екологія грибів та значення у житті людини</b></i>												
<b>Тема 11. Географічне поширення та екологічні групи грибів</b>	8	2		6			8	2		6		
<b>Тема 12. Значення грибів у житті людини</b>	19			2		17	19			2		17
<b>Разом за змістовим модулем 5</b>	<b>27</b>	<b>2</b>		<b>8</b>		<b>17</b>	<b>27</b>	<b>2</b>		<b>8</b>		<b>17</b>
<b>Усього годин</b>	<b>57</b>	<b>8</b>		<b>12</b>		<b>37</b>	<b>57</b>	<b>8</b>		<b>12</b>		<b>37</b>
<b>Усього годин</b>	<b>105</b>	<b>12</b>		<b>26</b>		<b>67</b>	<b>105</b>	<b>12</b>		<b>26</b>		<b>67</b>

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<p><b>Тема 1. Вступ. Будова вегетативного тіла грибів.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>План</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Предмет і методи навчання навчальної дисципліни „Загальна мікологія”. Наукові та практичні завдання мікології. Відомості з історії розвитку мікології як науки.</li> <li>Зміст і завдання навчальної дисципліни „Загальна мікологія”, її зв’язок з іншими навчальними дисциплінами.</li> <li>Місце грибів у системі органічного світу. Ознаки, за якими гриби займають проміжне місце між рослинами і тваринами.</li> <li>Вегетативне тіло у грибів. Моноцентричний (амебоїд,</li> </ol>	2

	<p>плазмодій, клітини з ризоміцелієм та міцеліальними відростками), поліцентричний, біполярний, міцеліальний (ценоцитний, бластичний та септований міцелій) та дріжджовий талом.</p> <p>5. Видозміни вегетативного тіла грибів. Пристосування до колонізації субстрату. Пристосування до паразитизму. Пристосування до хижацтва. Пристосування до мутуалістичного симбіозу. Пристосування до перенесення несприятливих умов. Пристосування до рекомбінації.</p> <p>6. Органи грибів. Органи прикріплення і живлення. Органи перенесення несприятливих умов. Репродуктивні органи.</p>	
2	<p><b>Тема 2. Цитологія грибів.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>План</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клітина грибів. Її складові частини.</li> <li>2. Клітинна оболонка грибів. Полісахариди внутрішнього шару клітинної стінки. Полісахариди зовнішнього шару клітинної стінки. Мінорні полісахариди клітинної стінки. Білки клітинної стінки грибів. Вторинні компоненти клітинної стінки грибів.</li> <li>3. Ядро, кількість та плоідність ядер.</li> <li>4. Мембранні органели</li> <li>5. Немембранні органели.</li> <li>6. Цитоскелет (мікротрубочки, асоційовані з мікротрубочками білки, мікрофіламенти, моторних білки).</li> <li>7. Джгутиковий апарат.</li> <li>8. Септи та поровий апарат. Призначення септ, їх типи. Типи пор. Поровий апарат.</li> </ol>	2
3	<p><b>Тема 3. Сучасна систематика грибоподібних мікроорганізмів</b></p> <p style="text-align: center;"><b>План</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні принципи систематики.</li> <li>2. Відділ Акрасіомікотові слизовики (<i>Acrasiomycota</i>) (несправжні слизовики), систематичне положення відділу, особливості будови, біології, біохімії представників.</li> <li>3. Відділ Міксомікотові слизовики (<i>Mucromycota</i>) (справжні слизовики). Основні класи слизовиків. Представники, їх роль у біоценозах.</li> <li>4. <b>Відділ Лабіринтуломікотові гриби (<i>Labyrinthulomycota</i>), особливості будови грибів.</b></li> <li>5. <b>Відділ Гіфохітріомікотові гриби (<i>Hyphochytriomycota</i>), особливості будови, цитології грибів.</b></li> <li>6. <b>Відділ Пероноспоромікотові гриби (<i>Peronosporomycota</i>). Основні порядки пероноспоромікотових грибів.</b></li> </ol>	2
4	<p><b>Тема 4. Сучасна систематика грибів</b></p> <p style="text-align: center;"><b>План</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні принципи систематики грибів. Правила номенклатури грибів. Основні таксони справжніх грибів.</li> <li>2. Відділ Мікроспоридіомікота (<i>Microsporidiomycota</i>), особливості будови, цитології, розмноження. Представники як внутрішньоклітинні паразити.</li> <li>3. Відділ Хітрідіомікота (<i>Chytridiomycota</i>), будова, цитологія,</li> </ol>	2



	<p>розмноження. Основні класи, їх порядки та роди.</p> <p>4. Відділ Бластокладіомікота (<i>Blastocladiomycota</i>), особливості будови, цитології, розмноження.</p> <p>5. Відділ Неокалімастігомікота (<i>Neocallimastigomycota</i>), будова, цитологія, розмноження.</p> <p>6. Підвідділ Мукоромікотіна (<i>Mucoromycotina</i>) особливості будови, цитології, розмноження. Основні класи, їх порядки та роди.</p> <p>7. Підвідділ Ентомофторомікотіна (<i>Entomophthoromycotina</i>). Представники підвідділу як облигатні паразити членистоногих.</p> <p>8. Відділ Аскомікота (<i>Ascomycota</i>), чи Сумчасті гриби. Особливості будови, цитології, розмноження, екологія грибів. Основні підвідділи, їх класи та порядки.</p> <p>9. Відділ Базидіомікота (<i>Basidiomycota</i>). Особливості будови, цитології, розмноження, екологія грибів. Основні підвідділи, їх класи та порядки.</p> <p>10. Група Анаморфні гриби, підстави для виділення цієї штучної групи грибів. Особливості систематики.</p>	
	<p><b>Тема 5. Біологічно активні речовини грибів</b></p> <p><b>План</b></p> <p>1. Токсини грибів, їх види та значення у природі.</p> <p>2. Антибіотики, історія відкриття, їх класифікація, застосування.</p> <p>3. Стимулятори росту рослин, які продукують гриби.</p>	2
5		
	<p><b>Тема 11. Географічне поширення та екологічні групи грибів</b></p> <p><b>План</b></p> <p>1. Місця існування грибів залежно від абіотичних та біотичних факторів.</p> <p>2. Екологічні групи грибів. <b>Грунтові гриби, гриби повітря, водні гриби, симбіоз грибів з рослинами і тваринами.</b></p>	2
6		
	<b>Разом</b>	<b>12</b>

#### 6. Теми лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ознайомлення із вегетативним тілом грибів, видозмінами та органами грибів	2
2	Вивчення вегетативного розмноження грибів	2
3	Ознайомлення із безстатевим розмноженням грибів	2
4	Вивчення статевого розмноження нижчих грибів та грибоподібних мікроорганізмів	2
5	Ознайомлення із статевим процесом грибів із відділу Аскомікота ( <i>Ascomycota</i> )	2
6	Вивчення статевого процесу грибів із відділу Базидіомікота ( <i>Basidiomycota</i> )	2
7	Дослідження плодових тіл дикаріотичних грибів	2
8	Вивчення систематики грибоподібних мікроорганізмів	2
9	Ознайомлення із систематикою грибів	2
10	Історія штучного вирощування істівних грибів	2
11	Вивчення грибів, які утворюють мікоризу із рослинами	2
12	Ознайомлення з ентомофільними грибами	2
13	Вивчення мікофільних грибів	2
	<b>Разом</b>	<b>26</b>

#### 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Генетика грибів.</b> 1. Структура гена грибів. 2. Структура генома грибів. 3. Хромосомний рівень організації генетичного матеріалу. 4. Мобільні генетичні елементи. 5. Геном мітохондрій. 6. Плазмід	10
2	<b>Тема 2. Гриби як складова структура вегетативного тіла лишайників</b> 1. Роль грибів у виникненні лишайників. 2. Морфологічні і біохімічні властивості лишайників, поділ останніх на групи.	10
3	<b>Тема 3. Шляхи розмноження грибів</b> 1. Вегетативне розмноження. 2. Репродуктивне розмноження. 3. Статеве розмноження слизевиків та хітрідіомікотів, пероноспоромікотів та зигомікотів. Розмноження сумчастих грибів. Типи асків та аском. Розмноження базидіальних грибів. Типи базидій та базидіом.	10
4	<b>Тема 4. Живлення грибів</b> 1. Джерела вуглецю і азоту. 2. Мінеральні елементи. 3. Вітаміни і ростові речовини. 4. Поживні середовища. 5. Культивування грибів.	10
5	<b>Тема 5. Метаболізм грибів.</b> 1. Основні шляхи метаболізму у грибів. 2. Первинний та вторинний метаболізм. 3. Біосинтез вторинних метаболітів.	10
6	<b>Тема 6. Значення грибів у житті людини</b> 1. Практичне застосування грибів 2. Шкода, яку наносять гриби	17
	Разом	67

## 8. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда, лекція.
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.
- 1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*
- 2.2. *Методи синтезу*
- 2.3. *Індуктивний метод*

### 3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний*

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, співробітництво студентів (кооперація).

## 9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;

- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;

- результати виконання та захисту лабораторних робіт;

- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

- результати тестування;

- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							С Р С	М+ СР С	А	Е	Сума
М1-15		М2-25									
ЗМ1 -10		ЗМ2-5	ЗМ3-15		ЗМ4 -5	ЗМ5-5					
Т1	Т2	Т5	Т6	Т7	Т10	Т11					
5	5	5	7	8	5	5	15	55	15	30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>		
60-68	<b>E</b>	задовільно	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 11. Методичне забезпечення

1. Загальна мікологія. Практикум щодо проведення лабораторних занять для студентів 3 курсу денної форми навчання з напрямку 6.090105 "Захист рослин" /Суми: СНАУ. - 2014. - 104 с.

## 12. Рекомендована література

### **Базова**

1. Рожкова Т.О. Основи мікології: Навчальний посібник / Т.О. Рожкова. - Суми: СНАУ. - 2013. - 247 с.
2. Ботаника: Курс альгологии и микологии: Учебник [ ред. Ю.Т. Дьякова]. - М.: Изд-во МГУ, 2007. - 559 с.
3. Леонтьев Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів / Д. В. Леонтьев, О.Ю. Акулов. — Х.: Вид. група «Основа», 2007. — 228 с.
4. Билай В.И. Основы общей микологии / В.И. Билай. – К.: Вища школа, 1980. – 359 с.

### **Допоміжна**

1. Горленко М.В. Всё о грибах / М.В. Горленко, Л.В. Гарибова, И.И. Сидорова. - Москва: Лесная промышленность, 1986. - 280 с.
2. Общая фитопатология: учебник для вузов / [Попкова К.В., Шкаликов В.А., Стройков Ю.М. и др.]. - 2 -ое изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005. - 445 с.
3. Жизнь растений. Т. 2. Грибы /Под ред. М.В. Горленко. - М.: Просвещение, 1976. - 478 с.
4. Ботаніка. Водорості та гриби / [Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М. та ін. ]. - К.: Арістей. -2006. - 442 с.
5. Гарибова Л.В. Выращивание грибов / Л. В. Гарибова.- Москва: Вече, 2005. - 95 с.
6. Дьяков Ю. Т. Занимательная микология / Юрий Таричанович Дьяков.— М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. — 240 с.

### **13. Інформаційні ресурси**

1. Портал на основе электронной версии журнала «Наука и жизнь». Многоликая плесень [Электронный ресурс] / О. МАРФЕНИНА, А. ИВАНОВА // Наука и жизнь - 2009. - №10. - Режим доступа до журн. : <http://www.nkj.ru/>
2. Mycology online. Сайт. - Режим доступа до сайту: <http://www.mycology.adelaide.edu.au/about/>