

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

_____ Гунько І.В.

30 серпня 2021р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна мікологія

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність 202 Захист і карантин рослин

Освітньо-професійна програма Захист і карантин рослин

Вінниця 2021

Робоча програма з навчальної дисципліни «Загальна мікологія». Рівень вищої освіти перший (бакалаврський), галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальність – 202 Захист і карантин рослин, освітньо-професійна програма – Захист і карантин рослин, 2021 р., 12 с.

Розробник: Пінчук Н.В. доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин, кандидат с.-г. наук

Лектор: Пінчук Н.В. доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин, кандидат с.г. наук

Викладач, який проводить практичні заняття: Пінчук Н.В., доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин, кандидат с.-г. наук.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин

Протокол від 16 серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри _____ Пінчук Н.В.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії факультету агрономії і лісівництва

Протокол від 20 серпня 2021 року № 1

Голова навчально-методичної комісії _____ Мудрак Г.В.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні науково-методичної комісії Вінницького національного аграрного університету

Протокол від 25 серпня 2021 року № 1

Опис навчальної дисципліни

| Обсяг дисципліни | Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів –3 | 20 Аграрні науки та продовольство | Обов'язкова | |
| Атестація – 2 | 202 Захист і карантин рослин ОПП Захист і карантин рослин Перший(бакалаврський) | Рік підготовки: | |
| Загальна кількість годин - 90 | | 1-й | -й |
| | | Семестр | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 4 | | 2-й | -й |
| | | Лекції | |
| | | 16 год. | год. |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 14 год. | год. |
| | | | |
| | | Самостійна робота | |
| | 60 год. | год. | |
| Індивідуальні завдання: год. | | | |
| Вид контролю: іспит | | | |

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчалися за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

Призначення навчальної дисципліни

В межах спецкурсу «Загальна мікологія» студенти отримують загальні відомості гриби як життєву форму та їх біологічні особливості. Розглядається розвиток уявлень про гриби та їх місце в системі органічного світу. Вивчається різноманіття типів талому та його видозміни (вегетативні та репродуктивні), цитологічні та фізіолого-біохімічні особливості різних груп грибів, а також різноманіття типів генетичної рекомбінації та життєвих циклів.

Мета вивчення навчальної дисципліни – здобуття студентами базових знань з морфології, цитології, плектології, біології, фізіології та генетики грибів, а також принципів їх класифікації.

Задачі вивчення дисципліни:

1. ознайомити студентів з сучасними знаннями про гриби, їх різноманіття та роль в природі;
2. сформувані базові знання з морфології, цитології, плектології, біології, фізіології та генетики грибів;
3. освітити основні етапи розвитку мікологічної науки;
4. надати сучасні відомості про місце грибів в системі органічного світу;

5. сформувані практичні навички роботи з грибними об'єктами.

Пререквізити і постреквізити навчальної програми

« Загальна мікологія» належить до нормативної навчальної дисципліни, освітній компонент циклу професійної та практичної підготовки;

- при вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Ботаніка», «Біологія», «Мікробіологія», «Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів».

- основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Агрофармакологія, Імунітет, Карантин рослин, Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів».

Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральні компетентності (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності з захисту і карантину рослин або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, з використанням теорій і методів біології та аграрних наук.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за сучасними принципами і методами.

ФК5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

ФК7. Здатність здійснювати фітосанітарний моніторинг щодо виявлення, ідентифікації та визначення особливостей біології та екології шкідливих організмів в Україні та відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог.

ФК8. Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько-невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

Програмні результати навчання:

ПР3. Вільно спілкуватися усно і письмово українською та іноземною мовами з професійних питань, що належать до спеціальності «Захист і карантин рослин».

ПР4. Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин.

ПР6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПР14. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПР16. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: роботу в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

Передумови для вивчення дисципліни

-при вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін

(пререквізитів): «Ботаніка», «Біологія», «Мікробіологія», «Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів».

-основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін (постреквізитів): «Агрофармакологія, Імунітет, Карантин рослин, Моніторинг поширення шкідників, хвороб і бур'янів».

Програма навчальної дисципліни

Атестація 1. Поняття про гриби

Тема 1. Історія мікологічної науки

Уявлення стародавніх людей про гриби. Найвагоміші мікологічні відкриття та їх автори. Історія дослідження грибів в Україні. Сучасні мікологічні центри та напрямки їх діяльності. Гриби як об'єкт живої природи. Сучасні погляди на чисельність та різноманіття грибів. Роль грибів в природі та життєдіяльності людини. Предмет мікології, об'єкти та методи мікологічних досліджень. Проблеми та завдання що вирішуються сучасною мікологією.

Тема 2. Організація тіла та життєвий цикл

Різноманіття типів вегетативного тіла у грибів. Поняття «міцелій». Видозміни міцелію у зв'язку з образом життя та екологічними стратегіями. Тканини та органи у грибів. Вегетативні органи: ризоморфи; органи фотосинтезу, азотфіксації та газообміну у ліхенізованих грибів. Репродуктивні органи: склероції, соралі, ізидії, строми, плодові тіла та ін.

Тема 3. Цитологія грибів

Особливості будови клітини у різних таксонів грибів.

Типи поділу ядра та різноманіття джгутикових апаратів. Компоненти клітинної стінки та запасні речовини у грибів. Особливості росту клітинної стінки у грибів. Специфічні органели грибів та їх призначення.

Тема 4. Плектологія

Поняття «спора». Особливості спор статевого та нестатевого розмноження у грибів. Поняття «пропагативні спори» та «спори покою». Гіфальні тіла, хламідоспори, спорангії (прості, стілоспорангії, мероспорангії, спорангіоли) та спорангіоспори, конідії (оїдії, артроспори, бластоспори, пороспори, фіалоспори) та конідійники (прості, коремії, ацервулі, спородохії, піонноти, пікніди), гамети та гаметангії, мейоспори та мейоспорангії (аски, базидії та ін).

Атестація 2. Фізіологічні, генетичні та біологічні особливості грибів

Тема 5. Генетичні особливості грибів

Еволюція міжгеномних відносин у грибів.

Агамні відносини (гемісексуальний та пресексуальний процеси). Каріогамні відносини (половий та парасексуальний процеси). Морфологічні типи каріогамних відносин у грибів. Апоміксис. Проблема полу у грибів.

Тема 6. Статеве розмноження

Різноманіття типів статевого процесу та життєвих циклів у грибів. Зміни ядерних фаз у життєвому циклі грибів. Плеоморфізм. Морфологічні та біологічні особливості анаморфи та телеоморфи. Сучасні правила найменування грибів з плеоморфним циклом.

Тема 7. Теоретичні основи систематики грибів

Систематика як наука. Основні методи таксономічних досліджень. Біологічна номенклатура. Міжнародний Кодекс Ботанічної Номенклатури. Особливості номенклатури грибів. Амстердамська декларація та сучасні вимоги до описання нових видів грибів.

Тема 8. Різноманіття грибів в природі та принципи їх класифікації

Таксономічне та екологічне різноманіття грибів та особливості його географічного розподілу. Принципи поділу грибів на відділи. Загальні характеристики та характерні представники різних відділів грибів, їх роль в природі та господарській діяльності людини.

Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових частин і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | 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 |
| Атестація 1. Поняття про гриби | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Історія мікологічної науки | 17 | 2 | | | | 15 | | | | | | |
| Тема 2. Організація тіла та життєвий цикл | 4 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| Тема 3. Цитологія грибів | 4 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| Тема 4. Плектологія | 19 | 2 | 2 | | | 15 | | | | | | |
| Разом | 44 | 8 | 6 | | | 30 | | | | | | |
| Атестація 2. Фізіологічні, генетичні та біологічні особливості грибів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Генетичні особливості грибів | 4 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| Тема 6. Статеве розмноження | 19 | 2 | | 2 | | 15 | | | | | | |
| Тема 7. Теоретичні основи систематики грибів | 4 | 2 | | 2 | | | | | | | | |
| Тема 8. Різноманіття грибів в природі та принципи їх класифікації. | 19 | 2 | | 2 | | 15 | | | | | | |
| Разом | 46 | 8 | | 8 | | 30 | | | | | | |
| Усього годин | 90 | 16 | | 14 | | 60 | | | | | | |

Теми лекційних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Історія мікологічної науки | 2 |
| 2 | Організація тіла та життєвий цикл | 2 |
| 3 | Цитологія грибів | 2 |
| 4 | Плектологія | 2 |
| 5 | Генетичні особливості грибів | 2 |
| 6 | Статеве розмноження | 2 |
| 7 | Теоретичні основи систематики грибів | 2 |
| 8 | Різноманіття грибів в природі та принципи їх класифікації | 2 |
| | Разом | 16 |

Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1 | Організація тіла та життєвий цикл. Грибоподібні організми. Відділ <i>мухомycota</i> , <i>oomycote</i> | 2 |
| 2 | Цитологія грибів. Тема: Відділ <i>Zygomycota</i> | 2 |
| 3 | Плектологія Справжні гриби. Відділ <i>Ascomycota</i> | 2 |
| 4 | Генетичні особливості грибів. Відділ <i>Ascomycota</i> | 2 |
| 5 | Статеве розмноження. Відділ <i>ascomycota</i> . Класи <i>leotiomycetes</i> , <i>peisomycetes</i> , <i>lecanomycetales</i> | 2 |
| 6 | Теоретичні основи систематики грибів. Справжні гриби. Відділ <i>basidiomycota</i> . Підклас <i>holobasidiomycetidae</i> , група порядків афіллофороїдні гриби | 2 |
| 7 | Різноманіття грибів у природі та принципи їх класифікації. Відділ <i>Basidiomycota</i> . Підклас <i>holobasidiomycetidae</i> | 2 |
| | Разом | 14 |

Самостійна робота

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Історія мікологічної науки. Скільки видів грибів існує на планеті? Завдання: ознайомитися зі статтями, що присвячені цій тематиці; засвоїти методичні підходи щодо прогнозування кількості видів; розглянути правила за якими можна ліквідувати «зайві» назви видів; скласти опорний конспект за цією темою. | 15 |
| 2 | Плектологія. Різноманіття типів конідій та їх класифікація. Завдання: розглянути морфологічне та онтогенетичне різноманіття конідій; скласти розгорнуту схему класифікації конідій; навести характерних представників, що мають певні типи конідій. | 15 |
| 3 | Статеве розмноження. Типи, органи спороношення. Завдання: розглянути морфологічне та онтогенетичне різноманіття аскоспор, базидій; скласти розгорнуту схему класифікації; навести характерних представників, що мають певні типи статевих спор. | 15 |
| 4 | Різноманіття грибів у природі та принципи їх класифікації. | 15 |
| | Разом | 60 |

Основні види самостійної роботи здобувача

| № | Вид самостійної роботи | Години | Терміни виконання | Форма та метод контролю |
|--------------|--|-----------|-------------------|---|
| 1 | Підготовка до лекційних та практичних занять | 14 | щотижнево | Усне та письмове опитування |
| 2 | Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни | 7 | щотижнево | Усне та письмове опитування |
| 3 | Індивідуальні завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою) | 32 | 2 рази на семестр | Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист |
| 4 | Підготовка до контрольних робіт та тестування | 7 | 2 рази на семестр | Тестування у системі СОКРАТ |
| Разом | | 60 | | |

Самостійна робота студента організується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання.

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Під час роботи над індивідуальними завданнями, не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними.

Орієнтовний перелік тем індивідуальних творчих завдань

- Тема 1. Як здійснюється вегетативне розмноження дріжджів?
- Тема 2. Які особливості життєвого циклу тафринових грибів?
- Тема 3. Який статевий процес властивий тафриновим грибам?
- Тема 4. Як утворюються аски у тафринових грибів?
- Тема 5. Назвіть найбільш поширені паразити судинних рослин серед тафринових грибів.
- Тема 6. Охарактеризуйте життєвий цикл тафрини сливової –*Tarphina pruni*?
- Тема 7. Який тип тіл характерний для порядку еризифові?
- Тема 8. Яка кількість сумок міститься в клейстотеції сферотеки?
- Тема 9. Назвіть основні симптоми мікоплазмозних хвороб рослин.

Тема 10. Яку форму мають придатки клейстотеціїв у мікросфері?

Тема 11. Як відбувається безстатеве розмноження у еризифових грибів?

Тема 12. Який тип плодових тіл характерний для порядку клавіцепсові

Методи навчання

- Лекція
- Бесіда
- Дискусія
- Проблемні
- Проектні
- Інформаційно-комунікаційні технології
- Випереджувальна самостійна робота («Перевернутий клас»)
- Мобільне навчання
- Контекстне навчання (моделювання майбутньої професійної діяльності)
- Робота в малих групах
- Інтегроване навчання
- Науково-дослідна робота студентів

Форми поточного та підсумкового контролю

- екзамен;
- комплексний іспит;
- залік;
- стандартизовані тести;
- наскрізні проекти;
- командні проекти;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- розрахункові роботи;
- завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах

Критерії оцінювання результатів навчання

| Вид навчальної діяльності | | Бали |
|--|--|------------|
| Атестація 1 | | |
| 1 | Участь у дискусіях на лекційних заняттях | 6 |
| 2 | Участь у роботі на практичних заняттях | 4 |
| 3 | Виконання домашніх завдань | 5 |
| 4 | Виконання контрольних робіт, тестування | 5 |
| 5 | Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти) | 10 |
| Всього за атестацію 1 | | 30 |
| Атестація 2 | | |
| 6 | Участь у дискусіях на лекційних заняттях | 6 |
| 7 | Участь у роботі на практичних заняттях | 4 |
| 8 | Виконання домашніх завдань | 5 |
| 9 | Виконання контрольних робіт, тестування | 5 |
| 10 | Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти) | 10 |
| Всього за атестацію 2 | | 30 |
| Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності | | 10 |
| Підсумкове тестування | | 30 |
| Разом | | 100 |

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки - на екзамені.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Оцінка за національною 4-бальною шкалою | Рейтинг студента, бали | Оцінка за шкалою ECTS |
|---|------------------------|-----------------------|
| Відмінно | 90 – 100 | A |
| Добре | 82-89 | B |
| | 75-81 | C |
| Задовільно | 66-74 | D |
| | 60-65 | E |
| Незадовільно | 35-59 | FX |
| | 1-34 | F |

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до екзамену

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

| Оцінка, % від максимального балу | Критерії оцінювання |
|---|---|
| Відмінно 90 – 100 | В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання. |
| Добре 75-89 | Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань. |
| Задовільно 66-74 | В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань. |
| Достатньо 35-59 | Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань. |
| Незадовільно 16-34 | Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання. |
| Повторне складання 0-15 | Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання. |

Методичне забезпечення

1. Загальна мікологія: методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентів факультету агрономії та лісівництва денної форми навчання галузі знань : 20 «Аграрні науки та продовольство», спеціальності: 202 «Захист і карантин рослин» освітнього ступеня «Бакалавр» Н.В. Пінчук: Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ, 2019. с.31(20303)

2. Загальна мікологія: навчальна програма з дисципліни для студентів агрономічного факультету денної форми навчання галузі знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» за спеціальністю: 202 «Захист та карантин рослин» освітнього ступеня: «Бакалавр» Пінчук Н.В.; Ватаманюк О.В. Вінницький національний аграрний університет. Вінниця: ВНАУ, 2017. 16 с.(15343)

3. Загальна мікологія. Робочий зошит до практичних занять для студентів 1 курсу факультету агрономії та лісівництва. укладачі Н.В. Пінчук, О.В. Ватаманюк. ; Вінн. нац. аграр. ун-т. Вінниця: ВНАУ, 2020. , 25ст. (24051)

Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Глущенко В.И., Леонтьев Д.В., Акулов А.Ю., Слизевіки. Харків: ХНУ. 2018. 134с.
2. Калинець-Мамчур З.І. Словник-довідник з альгології та мікології. Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2019. 400 с.
3. Костіков І.О., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. Ботаніка. Водорості та гриби. К: Арістей. 2016. С. 225-442
4. Леонтьев Д.В., Акулов О.Ю. Загальна мікологія: підручник для студентів вищих начальних закладів. Харків: Основа, 2017. 225 с.

Додаткові

5. Бровдій В.М. Біологічний захист рослин В.М. Бровдій, В.В. Гулий, В.П. Федоренко. К.: Світ, 2015. - 348 с.
6. Дмитрик П.М. Фітопатологія. Конспект лекцій. Івано-Франківськ, 2015. 127 с.
7. Довгань С.В., Доля М.М., Борзих О.І., Мороз М.С., Ющенко Л.П. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. К.: Агроосвіта, 2017. 279 с.
8. Екологічні основи захисту промислових насаджень і розсадників зерняткових культур від основних шкідників, хвороб та бур'янів .Бардов В.Г., Омельчук С.Т., Пельо І.М., Яновський Ю.П. Кіровоград: ЦУВ, 2016. 152 с.
9. Євтушенко М.Д., Лісовий М.П., Пантелеєв В.К., Слюсаренко О.М. Імунітет рослин . За ред. акад. УААН М.П. Лісового. К., 2016. 286 с.
10. Косилович Г.О. Інтегрований захист рослин: навч. посіб. Г.О. Косилович, О. М. Коханець. Львів: Львівський національний аграрний університет, 2017. 165 с.
11. Секун М. П. Довідник із пестицидів [М.П. Секун, В.М. Жеребко, О.М. Лапа, С.В. Ретьман, Ф.М. Марютін]. К. : Колобіг, 2017. 360 с.
12. Стратегія і тактика захисту рослин: [монографія]. (Серія "Інтенсивне землеробство").Т. 1: Тактика [В.П. Федоренко, І.Л. Марков, Є.Ю. Мордерер]; під ред. акад. НААН України В.П. Федоренка. Київ : Альфа-стевія, 2015. 500 с.
13. Стратегія і тактика захисту рослин: [монографія. - (Серія «Інтенсивне землеробство»).Т. 2: Тактика [В.П. Федоренко, І.Л. Марков, Є.Ю. Мордерер]; під ред. акад. НААН України В.П. Федоренка.]. Київ : Альфа-стевія, 2015. 784 с.
14. Глумачний словник основних фітопатологічних термінів [Текст] Ф.М. Марютін, Г.В. Малина; М-во аграр. політики України, Харківський нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Х.: [б. и.], 2019. 12 с.

Електронні джерела

- Google (пошук на усіх мовах)
- Мета (українськомовна пошукова система)

Відкриті бази і реєстри

- Вікіпедія
- Бібліотека наукової та студентської інформації: <http://bibliofond.ru>
- СВІТ: http://www.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/10_4748_4.aspx
- МСМБ, «Екологічна безпека – основа національної безпеки»
http://www.msmb.org.ua/books/thematic_bibliography/272/
- Наукова періодика України:
<http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>
- Українські реферати: <http://ua-referat.com>