

УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківська державна зооветеринарна академія
Кафедра прикладної біології, водних біоресурсів і
мисливського господарства ім. професора
О.С. Тertiшного

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

ЛІСОВА ФІТОПАТОЛОГІЯ
FOREST PHYTOPATHOLOGY

РОБОЧА ПРОГРАМА
ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 205
– Лісове господарство

Укладач:
Гноєвий І.В.

Харків, 2020

Лісова фітопатологія. Робоча програма для студентів III курсу із напрямку 205 «Лісове господарство». Гноєвий І.В. // Харківська державна зооветеринарна академія. Кафедра прикладної біології, водних біоресурсів і мисливського господарства ім. проф. О.С. Тертишного. – РВВ ХДЗВА, 2020.

Рецензент: Хруцький С.С., кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри прикладної екології ім. О.А. Колесова.

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри прикладної біології, водних біоресурсів та мисливського господарства ім. О.С. Тертишного від «01» липня 2020 р. Протокол № 11

Відповідальний за випуск
завідувач кафедри прикладної біології, водних біоресурсів та мисливського господарства ім. О.С. Тертишного Гноєвий І.В.

©Харківська державна зооветеринарна академія
Підписано до друку 05.07.2020 року. Формат 60x90 ¹/₁₆
Ум. друк. арк. - 0,7.
Оригінал-макет підготував І.В. Гноєвий

Видавництво РВВ ХДЗВА, 2020 р.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АНОТАЦІЯ: Лісова фітопатологія – нормативна дисципліна, що визначає обов'язковий перелік питань, які повинні бути в процесі підготовки спеціалістів освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр”.

Під час вивчення дисципліни "Лісова фітопатологія" студенти ознайомлюються з сучасною систематикою, біологією та екологією грибів, фітопатогенних бактерій та вірусів, вивчають питання патогенезу, динаміки інфекційних захворювань, імунітету рослин, основних видів хвороб лісових насаджень, методи захисту лісу і лісопатологічного моніторингу. Захист лісу – це необхідна умова збереження лісу не тільки як джерела деревини й недеревної продукції, рослин і тварин, ролі лісу у продукуванні кисню, захисті ґрунтів від ерозії, формуванні клімату навколишньої території. Під час вивчення дисципліни студенти вивчають можливості мінімізації негативного впливу на ліс абіотичних, біотичних і антропогенних чинників (промислового й побутового забруднення навколишнього середовища, рекреації, пожеж, господарської діяльності, особливо пов'язаної з веденням лісового господарства), а також моніторинг стану лісів. Крім того, окремо вивчають систему заходів із захисту лісових насаджень, розсадників, лісових культур, лісонасінних плантацій, лісоматеріалів від шкідливих комах, хвороб, несприятливих чинників довкілля та іншого шкідливого впливу, отримують знання видового складу, біології, екології деревних порід, збудників хвороб із урахуванням кліматичних і лісорослинних умов, структури насаджень, антропогенних впливів (у тому числі лісогосподарської діяльності) та взаємодії цих і багатьох інших чинників, що дає можливість вирішувати методичні питання і обґрунтовувати стратегію здійснення того чи іншого виду виробничої діяльності.

Впровадження у практику набутих знань з цієї дисципліни дасть змогу користуватись лісними ресурсами відповідно до нормативно-законодавчої бази України.

Метою курсу є впровадження у практику набутих знань з цієї дисципліни, що дасть змогу формувати стійкі до хвороб, продуктивні лісові насадження, реалізовувати державні програми підвищення якості лісових ресурсів України.

Під час проходження курсу студенти отримують знання:

- симптоми проявів деревних захворювань;
- методи і засоби захисту лісу;
- біологію, систематику, екологію і класифікацію комах;
- методи та засоби захисту насаджень.

Попередні умови для вивчення курсу. Базовою для засвоєння даної дисципліни є «Фізіологія рослин». «Лісова фітопатологія» тісно зв'язана з вивченням дисциплін «Лісівництво», «Лісові культури» та «Лісова ентомологія».

Компетентності та програмні результати навчання, які формуються при вивченні даної дисципліни

Компетентності:

ЗК8. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК1. Здатність використовувати знання і уміння лісівничої науки практичний досвід ведення лісомисливського господарства

ФК 7. Здатність вирішувати поставлені завдання з інвентаризації лісів, оцінювати лісові ресурси та продукцію.

ФК12. Екологічні мислення і свідомість, ставлення до природи як унікальної цінності, що забезпечує умови проживання людства, особиста відповідальність за стан довкілля на місцевому регіональному, національному і глобальному рівнях

Програмні результати навчання:

ПРН 5. Розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності.

ПРН 11. Оцінювати значимість отриманих результатів досліджень дерев, деревостанів, насаджень, лісових масивів і стану довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази і робити аргументовані висновки.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри прикладної біології,
водних біоресурсів і мисливського
господарства ім. проф. О.С.Тертишного

Гноєвий І.В.

« 1 » жовтня 2020 р.

Структурний план навчальної дисципліни «Лісова фітопатологія»

Напрямок 205 – Лісове господарство.

Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр.

Дисципліна за навчальним планом – нормативна. Курс III.

Види занять та форми контролю	Обсяг дисципліни за навчальним планом		У т.ч. по семестрам	
	кредит	годин	Денне навчання	
Всього годин по плану	4,0	120	120	
У т.ч. аудиторних	1,87	56	56	
самостійних	2,13	64	64	
Із аудиторних : лекцій	0,93	28	28	
лабораторних	0,93	28	28	
семінарських	-	-	-	
Навчальна практика	-	-	-	-
Модуль	I	1,0	30	
	II	1,0	30	
	III	1,0	30	
	IV	1,0	30	
Залік диференційований				
Іспит			*	

Відповідальний за курс навчальної дисципліни професор Гноєвий І.В.

Закріплений викладач: кандидат с-г наук, доцент Давиденко К.В.

Лекційний курс

№ з/п	Тема та план лекції	Кількість годин	Рекомендована література
1	2	3	4
Модуль 1			
1.	<p>Лісова фітопатологія – прикладна галузь загальної фітопатології та лісознавства</p> <p>Предмет та завдання лісової фітопатології. Загальні положення та поняття про хвороби рослин та їх причини. Симптоми та типи захворювань рослин. Лісогосподарське значення захворювання насаджень.</p>	2	1-5
2	<p>Основні типи хвороб</p> <p>Симптоми та типи захворювань рослин. Лісогосподарське значення захворювання насаджень. Бактерії, віруси та інші збудники хвороб рослин. Фітопатогенні бактерії. Фітопатогенні віруси. Мікоплазми. Паразитові рослини. Фітопатогенні нематоди</p>	2	1-5
3	<p>Основи мікології. Морфологія грибів</p> <p>Вегетативне тіло грибів та його видозміни. Будова та хімічний склад грибної клітини. Розмноження грибів. Розповсюдження спор. Вплив навколишнього середовища на ріст та розвиток грибів. Систематика грибів</p>	2	1-5
4	<p>Патогенез та динаміка інфекційних захворювань</p> <p>Особливості патогенезу та інфекційний процес. Поняття епіфітотії та патологічні зміни хворої рослини. Пасивний та активний природжений імунітет</p>	2	1-5
5	<p>Методи захисту лісу від хвороб</p> <p>Нагляд та прогноз розвитку захворювань деревних порід. Карантин рослин. Лісогосподарські засоби. Біологічні засоби. Хімічні засоби. Біофізичні та механічні засоби</p>	2	1-5
6	<p>Інтегрований захист і карантин рослин. Досвід лісового сектору ФАО ООН</p> <p>Методи захисту культурних рослин від шкідників у закритому ґрунті. Інтегрований захист рослин. Карантин рослин. Досвід лісового сектору ФАО ООН</p>	2	1-5
Модуль 2			
7	<p>Хвороби насіння та плодів</p> <p>Хвороби, що розвиваються на протязі вегетативного періоду (Збудники, біологія та екологія). Хвороби, що розвиваються при зберіганні насіння (Збудники, біологія та екологія). Система заходів щодо захисту плодів та насіння від хвороб</p>	2	1-5
8	<p>Хвороби сіянців та молодняків</p> <p>Полягання та гниль сіянців (Збудники, біологія та екологія). Шютте, іржа та інші захворювання молодняків (Збудники, біологія та екологія). Система заходів щодо захисту сіянців та саджанців від хвороб</p>	2	1-5
9	<p>Інвазійні захворювання культур</p> <p>Дотістромоз сосни, всихання ясена. Методи визначення, особливості поширення, заходи запобігання</p>	2	1-5

Модуль 3			
10	Судинні і некрізні захворювання деревних порід Судинні хвороби (Збудники, біологія та екологія). Некрізні хвороби (Збудники, біологія та екологія). Система заходів захисту насаджень від судинних і некрізних захворювань	2	1-8
11	Шкідники розсадників Основні представники. Біологічні та екологічні та властивості різних видів шкідників. Система заходів боротьби з шкідниками в розсадниках	2	1-8
12	Ракові захворювання деревних порід Ракові захворювання. Збудники, біологія та екологія. Система заходів щодо захисту насаджень від ракових хвороб	2	1-8
Модуль 4			
13	Гнилі деревостанів та боротьба з їх розповсюдженням Особливості процесу гниття. Класифікація та ознаки гнилі. Кореневі та стовбурові гнилі. Система заходів щодо захисту насаджень від гнилі. Хвороби що викликають порушення деревини на складах та в технічних будовах. Ураження деревини деревофарбуючими грибами. Руйнування деревини на складах в відкритих спорудах	2	1-10
14	Гнилизна деревини в складах та технічних спорудах Збудники гнилизи технічної деревини. Система заходів захисту технічної деревини від гнилей	2	1-10

Теми лабораторних занять

№ п/п	Тема	Перелік завдань лабораторних робіт для виконання студентами	Кількість годин
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Модуль 1			
1	Лісова фітопатологія – прикладна галузь загальної фітопатології та лісознавства	Загальні методи лабораторних фітопатологічних досліджень	2
2	Основні типи хвороб	Знайомство з основами польових досліджень у фітопатології	2
3	Основи мікології. Морфологія грибів	Вивчення морфології грибів, будови міцелію та органів розмноження	2
4	Патогенез та динаміка інфекційних захворювань	Вивчення основних типів інфекційних захворювань дерев	2
5	Методи захисту лісу від хвороб	Використання молекулярних технологій	2
6	Інтегрований захист і карантин рослин. Досвід лісового сектору ФАО ООН	Вивчення методики моніторингу хвороб	2
Модуль 2			
7	Хвороби насіння та	Вивчення захворювань насіння та плодів	2

	плодів		
8	Хвороби сіянців та молодняків	Вивчення захворювань сходів та сіянців	2
9	Інвазійні захворювання культур	Вивчення інвазійних захворювань молодняків	2
Модуль 3			
10	Судинні і некрізні захворювання деревних порід	Вивчення судинних і некрізних хвороб насаджень	2
11	Шкідники розсадників	Вивчення шкідників розсадників та аналіз заданої ними шкоди	2
12	Ракові захворювання деревних порід	Вивчення ракових хвороб дерев	2
Модуль 4			
13	Гнилі деревостанів та боротьба з їх розповсюдженням	Вивчення класифікації та типів гнилей. Кореневі гнилі деревних порід. Коренева губка та опеньок осінній	2
14	Гнилизна деревини в складах та технічних спорудах	Вивчення збудників стовбурових гнилей деревних порід. Вивчення форм гнилизни деревини в складах та технічних спорудах	2

Самостійна робота студентів

Назва модулів	Контрольні питання та завдання для самостійного вивчення	К-сть год.	Форма звітності та контролю
1. Основи фітопатології	Основні типи хвороб декоративних рослин	6	Звітування з представленням реферату
2. Захворювання насіння, плодів і лісових культур	Поширені захворювання листя декоративних квіткових рослин	6	Звітування з представленням реферату
	Сучасні методи діагностики захворювань дерев	6	Звітування з представленням реферату
	Прогнозування розвитку осередків хвороб з використанням математичних моделей	6	Звітування з представленням реферату
3. Захворювання лісових насаджень і технічних споруд	Хвороби саджанців у розсадниках	6	Звітування з представленням реферату
	Виконання індивідуальних завдань на території лісопаркового господарства ХДЗВА	12	Звіт виконання індивідуальних завдань
4. Гнильні захворювання дерев та	Гнилі продукції лісівництва. Методи обробки деревини	8	Звітування з представленням реферату

деревини	Виконання індивідуальних завдань на території лісопаркового господарства ХДЗВА	14	Звіт виконання індивідуальних завдань
Разом			64

Перелік методичного забезпечення для проведення лабораторних (практичних, семінарських) занять

Шифр	Назва методичної роботи
	Авдєєв А.С., Гноєвий І.В. Біотехнічні заходи в мисливському господарстві. – ХДЗВА, 2020 – 20 с.

Перелік технічного забезпечення для проведення лабораторних (практичних, семінарських) занять

Шифр	Назва технічних (прилади, інструменти, реактиви) засобів навчання
	Проектор, мультимедійний проектор, презентації, фото – і відеоматеріали

Контрольні заходи

Основні положення:

Загальна кількість модульних контрольних заходів, що мусить скласти студент з окремої навчальної дисциплін, визначається з урахуванням залікових модулів з цієї дисципліни і рекомендовано дорівнює двом академічним модулям за семестр.

За результатами модульного контрольного заходу рівень засвоєння студентом навчального матеріалу має бути оцінений за національною шкалою та шкалою ECTS.

Тижні для проведення модульного контролю (модульні тижні) рекомендуються графіком навчального процесу.

Кількість балів, отримана студентом при оцінювання модулю та підсумковий бал поточної успішності з дисципліни, співвідноситься з оцінками за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці 1.

1.Шкала оцінювання

<i>100-бальна шкала</i>	Оцінка за національною шкалою	Визначення	Оцінка за шкалою ECTS
90 -100	відмінно	Відмінно - відмінна відповідь, виконання роботи лише з незначною кількістю помилок	A
82 - 89	добре	Дуже добре - вище середнього рівня з кількома помилками	B
74 - 81		Добре - в загальному правильна відповідь, робота з певною кількістю грубих помилок	C
64 - 73	задовільно	Задовільно - непогано, але зі великою кількістю недоліків	D
60 - 63		Достатньо - відповідь, робота задовольняє мінімальні критерії	E
35- 59	незадовільно	Незадовільно з можливістю повторного складання	FX
0-34		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Регламентується наступний комплект балів для отримання оцінки за модуль: результат поточного контролю (усереднено за оцінюванням завдань, проектів, тренінгів, відповідей) - максимум 20 балів (табл. 3), результат модульного тестового контролю - максимум 50 балів (роз'яснення в табл. 5), та результат засвоєння блоку самостійної роботи - максимум 30 балів (табл. 3,4,5).

Складання модулів обов'язкове. Студент не допускається до тестування з модуля без відпрацювання пропущених занять. Модуль вважається зарахованим, якщо студент набрав мінімально необхідну кількість балів та більше.

Результати рейтингу з модулю доводяться до відома студентів не пізніше третього робочого дня після проведення контрольного заходу і, у разі відсутності претензій з боку студентів, вважаються остаточними.

Якщо студент не погоджується з рішенням про присвоєння йому балів рейтингу за модуль, то він повинен відразу після їх оголошення звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри та у визначений термін скласти усну атестацію з модуля перед комісією. Склад апеляційної комісії у

кожному конкретному випадку визначається завідувачем кафедри. Рішення комісії є остаточним. Студент не може повторно скласти зараховані модулі.

Студент, який не з'явився на модульний контроль або не отримав мінімальної кількості балів на модульному тижні, має право скласти пропущений модуль під час залікового тижня.

Підсумковий рейтинг поточної успішності з дисципліни вираховується усередненням рейтингів з усіх модулів. Семестрова оцінка виставляється студенту з врахуванням результатів підсумкового тестування та поточного контролю (усереднені бали за модулі). Максимальна кількість балів, що студент може отримати при вивченні дисципліни, дорівнює 100 (див. табл. 1).

Диференційований залік передбачає наявність підсумкового тестування. При наявності дозволу на автоматичне зарахування заліку, студент, який своєчасно складав усі модульні контрольні заходи та за їх результатами атестований з оцінкою "відмінно", може отримати залік автоматично. Семестровою оцінкою у цьому випадку є усереднена оцінка за модулі.

Викладач зобов'язаний здати заповнену заліково-екзаменаційну відомість до навчального відділу протягом такого граничного терміну: для заліку і диференційованого заліку - останній день залікового тижня. Для екзамену - не пізніше, ніж на наступний робочий день після його завершення.

Засоби діагностики успішності навчання використовують для підсумкової експертизи знань і базуються на технології стандартизованого тестового контролю.

2. Схема нарахування балів з модулів навчальної дисципліни

Показчик	Нарахування балів
Всього з модулю	від 60* до 100
В тому числі: відповіді на тестові питання	від 30 до 50

усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях	до 20
результат засвоєння блоку самостійної роботи	до 30

*- менша кількість отриманих балів недостатня для зарахування модулю, необхідна перездача.

Усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях оцінюються за шкалою від 12 до 20 балів відповідно до наступної регламентації (табл. 3)

3. Шкала оцінювання усної відповіді

20-бальна шкала	Інтуїтивний аналог оцінювання	Оцінка за національною шкалою - Визначення	Оцінка за шкалою ECTS
20	5+	Відмінно - відмінна відповідь, виконання роботи без помилок чи зауважень, прояв креативного мислення.	A
19	5	Відмінно - відмінна відповідь, виконання роботи з однією непринциповою помилкою	A
18	5 -	Відмінно - відмінна відповідь, виконання роботи з незначною кількістю помилок	A
17	4+	Дуже добре - вище середнього рівня з кількома помилками при розумінні суті питання	B
16	4	Добре - в загальному правильна відповідь, робота з кількома помилками	C
15	4 -	Добре - в загальному правильна відповідь, робота з певною кількістю грубих помилок	C
14	3+	Задовільно - непогано, але зі великою кількістю недоліків	D
13	3	Достатньо - непогано, але наявна велика кількість суттєвих недоліків	D
12	3 -	Достатньо - відповідь, робота задовольняє лише найменші критерії	E

4. Шкала оцінювання відповідності змісту матеріалу самостійної роботи

Шкала, бали	Визначення
10	Повна відповідність змісту і достатній обсяг
8	Достатня відповідність змісту і достатній обсяг
6	Мінімально задовільна відповідність змісту і обсягу

5. Накопичення балів за модуль складанням (максимум 100 балів)

Поточне оцінювання	Оцінювання тестів	Оцінювання самостійної роботи	
визначається викладачем	чітко регламентується	визначається викладачем	
до 20 балів	до 50 балів	до 30 балів	
		до 10 балів	до 20 балів
Шкала оцінювання відповіді	50 тестів: 1 прав. відповідь - 1 бал 25 тестів: 1 прав. відпов. - 2 бали	Відповідність матеріалу (див. табл. 4)	Захист - шкала оцінювання усної відповіді
<i>ПРИКЛАД</i>			
12	44	8	14

Приклад»: 12+44 +8+14=78 балів. Добре «С».

Методичне забезпечення

Методичне забезпечення для повного надання і засвоєння студентами знань з дисципліни «Лісова фітопатологія» здійснюється завдяки розробленому навчально-методичному комплексу, його робочої програми, конспекту лекцій з дисципліни, методичним рекомендаціям щодо виконання завдань на лабораторних заняттях, основної та допоміжної літератури, а також періодичних професійних видань.

Рекомендована література

Основна література

1. Бактериальные болезни растений. Под ред. В.П. Израильского. М., Колос, 1979
2. Билай В.И. Основы общей микологии. Киев, Вища школа, 1991
3. Ван дер Планк Болезни растений (эпифитотии и борьба с ними). Перев. с англ.. М., Колос, 1982.
4. Воронцов А. И. Биологические основы защиты леса. - М.: Высш. шк., 1983. - 183 с.
5. Воронцов А. И. Патология леса. - М.: Высш. шк., 1978.
6. Воронцов А. И., Мозолевская Е.Г., Соколова Э.С. Технология защиты леса – М.: Экология, 1991. – 304с.
7. Гойман Э. Инфекционные болезни растений. Перевод с нем., М., ИЛ, 1974

8. ГОСТ 17.6.1.01 – 83. Охрана и защита леса. Термины и определения. – М.: Госкомстандарт, 1984. – 9с.
9. Довідник з захисту рослин. // Л.І. Бублик, Г.І.Васечко, В.П.Васильєв та інш.; під ред. М.П.Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
10. Журавлев И.И., Соколов Д.В. Лесная фитопатология. М., Лесная промышленность, 1979.
11. Защита леса от вредителей и болезней: Справочник/Маслов А.Д., Ведерников Н.М., Андреева Г.И. и др./ - М.: Агропромиздат, 1988. – 414с.
12. Зерова М.Я. Атлас Грибов Украины. – Наук. думка, 1974. – 252с.
13. Лилли В., Барнет Г. Физиология грибов. М., ИЛ.
14. Мэтьюз Р. Вирусы растений. Перевод с англ. М., Наука, 1973.
15. Попкова К.В. Общая фитопатология/ Попкова К.В. –М., 2005. – 445 с.
16. Родигин. Общая фитопатология. М., Высшая школа, 1988.
17. Синадский Ю.В. Курс лекций по лесной фитопатологии. М., изд. МГУ, 1987.
18. Соколова Э.С. Лесная фитопатология. – М.: Лесная промышленность, 1981.
19. Справочник по защите леса от вредителей и болезней: /Тимченко Г.А., Авраменко И.Д., Завада Н.М. и др./ - К.: Урожай, 1988. – 224с
20. Шевченко С.В. Лесная фитопатология.– Львов, Вища школа, 1988.
21. Воронцов А.И., Мозолевская Е.Г., Соколова Э.С. Технология защиты леса. – М.: Экология, 1991. – 304 с.
22. Шамрай С.Н., Глущенко В.И. Основы полевых исследований в фитопатологии и фитоиммунологии. – Харьков, 2006.

Додаткова

23. Вирусы, вириды и микоплазмы растений. Учебное пособие. Келдыш М.А., помазков Ю.И., М., Изд-во РУДН, 2003
24. Власов А.А. Негнилевые болезни стволов и ветвей лиственных пород. М.: Гослесбумиздат, 1973.
25. Горленко М.В. Бактериальные болезни растений. М.: Высшая школа, 1986.
26. Кузнецов В.В. Физиология растений/ Кузнецов В.В., Дмитриева Г.А. – М, 2005. – 736 с.
27. Защита растений от болезней. Под ред. В.А. Шкаликова. Учебник. М., Колос, 2003
28. Зинченко В.А. Химическая защита растений. Средства. Технология и экологическая безопасность. М., Колос, 2005

- 29.Кутафьева Н.П. Морфология грибов. Издание 2-е исправленное. Новосибирск, 2003
- 30.Проблемы лесной фитопатологии и микологии: материалы 6-й Международной конференции. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2005. 388 с.
- 31.Рыжкова В.Л., Проценко А.Е. Атлас вирусных болезней растений. М.: Изд-во «Наука»,1968. 135 с.
- 32.Соколова Э.С., Семенкова И.Г. Лесная фитопатология. – М.: Лесная промышленность, 1981. – 311с.
- 33.Семенкова И.Г. Лесная фитопатология: учебное пособие. 2-е изд. стер. М.: МГУЛ, 2002 - 202 с. ил.
- 34.Рубин Б. А., Арциховская Е.В., Аксенова В.А. Биохимия и физиология иммунитета растений. Изд. 3-е перераб. и доп. Учеб. Пособие для студентов биолог. специальностей ун-тов. М.: « Высшая школа», 1975. 318 с.
- 35.Федоров Н.И. Лесная фитопатология. 2-е издание, переработанное и дополненное. Минск: «Вышэйшая школа», 1992. 317 с.
- 36.Черепанова Н.П. Систематика грибов/ Черепанова Н.П. СПб, 2005. – 344 с.
- 37.Agrios George N. Plant Pathology. Second edition. New York: Academic press, 1978.