

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра біології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Віктор КАРПЕНКО

9 серпня 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ДІАГНОСТИКИ ПАТОГЕННИХ
МІКРООРГАНІЗМІВ

Освітній рівень: другий (магістр)

Галузь знань: 09 Біологія

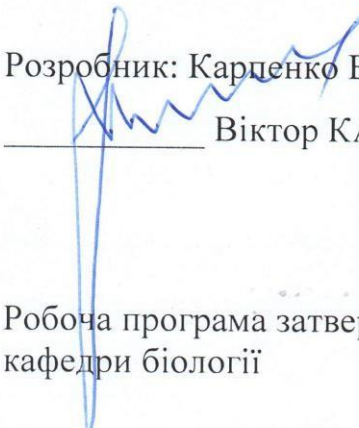
Спеціальність: 091 Біологія та біохімія

Освітня програма: Агробіологія

Факультет: плодоовочівництва, екології та захисту рослин

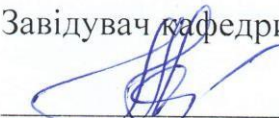
Умань – 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» для здобувачів вищої освіти спеціальності 091 Біологія та біохімія другого (магістр) освітнього рівня освітньої програми Агробіологія. Умань: Уманський НУС. 2024. 16 с.

Розробник: Карпенко В. П., доктор с.-г. наук, професор

Віктор КАРПЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології

Протокол від 6 серпня 2024 року №1

Завідувач кафедри

Лариса РОЗБОРСЬКА

6 серпня 2024 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Протокол від 9 серпня 2024 року № 1

Голова  Андрій ТЕРНАВСЬКИЙ

9 серпня 2024 року

© УНУС, 2024 рік

© Віктор КАРПЕНКО, 2024 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: <u>09 Біологія</u>	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність: <u>091 Біологія та біохімія</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		1-й	–
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		2-й	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,7 самостійної роботи студента – 3,5	Освітній рівень: <u>другий (магістр)</u> Освітня програма – <u>Агробіологія</u>	Лекції	
		18 год.	–
		Лабораторні	
		22 год.	–
		Самостійна робота	
80 год.	–		
		Вид контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робочу програму навчальної дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» розроблено відповідно до «Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва», схваленого Вченою радою університету та затвердженого ректором від 11.07.2024 р.

Навчальна дисципліна «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Агробіологія» підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 Біологія та біохімія галузі знань 09 Біологія.

Мета вивчення дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» полягає в оволодінні студентами теоретичними знаннями з основ діагностики патогенних мікроорганізмів та формування знань про її найважливіші аспекти.

Завдання дисципліни:

- формування у студентів теоретичних знань з анатомії та систематики мікроорганізмів, у тому числі й патогенних;
- вивчення особливостей їх живлення, розмноження та взаємовідносин між собою та з організмом рослини;
- оволодіння практичними навичками з проведення висіву, культивування, діагностики та ідентифікації патогенних мікроорганізмів.

Предметом дисципліни є патогенні мікроорганізми – збудники захворювань рослин, методи їх виділення, культивування та діагностики.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі освітньо-наукової програми: навчальна дисципліна «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» є обов'язковою та має вагоме значення у структурно-логічній схемі підготовки фахівців і тісно пов'язана з іншими дисциплінами, зокрема: «Фізіологія адаптації рослин», «Інтегративна регуляція фізіологічних функцій», «Біомоніторинг», знаннями яких студенти повинні оволодіти.

Вивчення навчальної дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Агробіологія» спеціальності 091 Біологія та біохімія галузі знань 09 Біологія (табл. 1).

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів»

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів навчання	Програмні результати навчання
Спеціальні (фахові) компетентності (СК)			
СК 04	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.	ПРН 04	Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї
		ПРН 06	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, і а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень
		ПРН 07	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників
СК 07	Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації	ПРН 07	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників
		ПРН 13	Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів», наведено в табл. 2, 3.

**Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною
«Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів»**

Результати навчання за навчальною дисципліною		Методи навчання	Методи контролю
1	Знання:		
1.1	Здатність до осмислення сучасних наукових здобутків у сфері агробіології	Лекція з візуалізацією інформації (презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самотнавчання через систему Moodle, аналіз ситуацій	Усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль
1.2	Аналіз та систематизація спеціалізованих концептуальних знань щодо біологічної діагностики патогенних мікроорганізмів		
1.3	Здатність до критичного осмислення проблем у галузі агробіології, пов'язаних з культивуванням та діагностикою патогенних мікроорганізмів		
2	Уміння/навички:		
2.1	Спеціалізовані уміння розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень з метою поглибленого вивчення біологічних основ діагностики патогенних мікроорганізмів	Лекція з візуалізацією інформації (презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самотнавчання через систему Moodle, аналіз ситуацій	Усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль
2.2	Здатність впроваджувати інноваційну діяльність з метою розвитку нових знань у галузі діагностики патогенних мікроорганізмів		
2.3	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у галузі агробіології із застосуванням навичок діагностики патогенних мікроорганізмів		
2.4	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів патогенних мікроорганізмів		
3	Комунікація:		
3.1	Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки і аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема студентів, щодо методів виготовлення препаратів, культивування та діагностики патогенних мікроорганізмів	Лекція з візуалізацією інформації (презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самотнавчання через систему Moodle,	Усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль

		аналіз ситуацій	
4	Відповідальність і автономія		
4.1	Здатність до управління робочими або навчальними процесами у галузі агробіології, зокрема при вивчення біологічних основ діагностики патогенних мікроорганізмів, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів	Лекція з візуалізацією інформації (презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самотнавчання через систему Moodle, аналіз ситуацій	Усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль
4.2	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та оцінювання результатів діяльності команд та колективів, що виконують практичну діяльність у галузі агробіології		

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів»

Програмний результат навчання		Методи навчання	Методи контролю
ПРН 04	Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї	Лекція з візуалізацією інформації (презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самотнавчання через систему Moodle, аналіз ситуацій	Усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль
ПРН 06	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, і а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень	Лекція з візуалізацією інформації (презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самотнавчання через систему Moodle, аналіз ситуацій	Усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль
ПРН 07	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників	Лекція з візуалізацією інформації (презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самотнавчання через систему Moodle, аналіз ситуацій	Усне опитування, виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль
ПРН 13	Дотримуватися основних правил біологічної етики,	Лекція з візуалізацією інформації	Усне опитування,

	біобезпеки, оцінювати застосування біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, потенційно організми процеси, створювати виникнення ситуацій.	біозахисту, ризики новітніх біотехнологічних методів визначати небезпечні чи виробничі процеси, що можуть загрозу надзвичайних ситуацій.	(презентації, таблиці, фото, графіки), лабораторні заняття самонавчання через систему Moodle, аналіз ситуацій	виконання та захист лабораторних робіт, модульне тестування, підсумковий контроль
--	--	--	---	---

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Становлення мікробіології як науки

Тема 1. *Розвиток мікробіології як науки. Загальні уявлення про фітопатогенні мікроорганізми*

Topic 1. *Development of microbiology as a science. General ideas about phytopathogenic microorganisms*

Змістовий модуль 2. Особливості морфологічної та анатомічної будови мікроорганізмів

Тема 2. *Морфологія фітопатогенних мікроорганізмів*

Тема 3. *Анатомічна будова фітопатогенних мікроорганізмів*

Змістовий модуль 3. Особливості культивування мікроорганізмів

Тема 4. *Живильні середовища. Умови культивування фітопатогенних мікроорганізмів*

Модуль 2

Змістовий модуль 4. Вчення про імунітет

Тема 5. *Види імунітету*

Змістовий модуль 5. Патогенні мікроорганізми

Тема 6. *Фітопатогенні віруси – субмікроскопічні збудники хвороб рослин*

Тема 7. *Мікоплазми, бактерії і актиномицети як збудники хвороб рослин*

Тема 8. *Патогенні гриби*

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	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
МОДУЛЬ 1												
Змістовий модуль 1. Становлення мікробіології як науки. Морфологічні та анатомічні особливості мікроорганізмів												
Тема 1. <i>Розвиток мікробіології як науки. Загальні уявлення про фітопатогенні мікроорганізми</i> Topic 1. <i>Development of microbiology as a science. General ideas about phytopathogenic microorganisms**</i>	12	2	–	2	–	8						
Разом за ЗМ 1	12	2	–	2	–	8						
Змістовий модуль 2. Особливості морфологічної та анатомічної будови мікроорганізмів												
Тема 2. <i>Морфологія фітопатогенних мікроорганізмів</i> Topic 2. <i>Morphology of phytopathogenic microorganisms**</i>	12	2	–	2	–	8						
Тема 3. <i>Анатомічна будова фітопатогенних мікроорганізмів</i> Topic 3. <i>Anatomical structure of phytopathogenic microorganisms**</i>	14	2	–	4	–	8						
Разом за ЗМ 2	26	4	–	6	–	16						
Змістовий модуль 3. Особливості культивування мікроорганізмів												
Тема 4. <i>Живильні середовища. Умови</i>	16	4	–	4	–	10						

культивування фітопатогенних мікроорганізмів*													
Разом за ЗМ 3	16	4	–	4	–	10							
Разом за М 1	56	10	–	12	–	34							
МОДУЛЬ 2													
Змістовий модуль 4. Вчення про імунітет													
Тема 5. Види імунітету	14	2	–	2	–	10							
Разом за ЗМ 4	14	2	–	2	–	10							
Змістовий модуль 5. Патогенні мікроорганізми													
Тема 6. Фітопатогенні віруси – субмікроскопічні збудники хвороб рослин		2	–	2	–	12							
Тема 7. Мікоплазми, бактерії і актиноміцети як збудники хвороб рослин		2	–	2	–	12							
Тема 8. Патогенні гриби		2		4		12							
Разом за ЗМ 5		6	–	8	–	36							
Разом за М 2		8	–	10	–	28							
Усього годин	120	18	–	22	–	80							

*залучений стейкхолдер для спільного проведення аудиторного заняття

**тема викладається англійською мовою

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мікроскопічні методи дослідження фітопатогенних бактерій <i>Microscopic methods of phytopathogenic bacteria research*</i>	4
2	Способи приготування і рецептура середовищ для культивування фітопатогенних бактерій	4
3	Відбір і підготування зразків для фітобактеріологічних досліджень	4
4	Мікробіологічний посів фітопатогенних бактерій на тверді, рідкі та напіврідкі живильні середовища	4
5	Виділення патогенних мікроорганізмів із уражених органів рослин на прикладі фітопатогенних бактерій	4

6	Визначення патогенних властивостей бактерій	2
	Разом	22

*тема викладається англійською мовою

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Елементи будови клітини патогенних мікроорганізмів	4
2	Систематика патогенних мікроорганізмів	4
3	Хімічний склад патогенних мікроорганізмів	4
4	Фактори, які впливають на хімічний склад патогенних мікроорганізмів	4
6	Розмноження фітопатогенних бактерій	4
6	Хемоавтотрофне живлення патогенних мікроорганізмів	6
7	Гетеротрофні мікроорганізм	6
8	Паратрофне живлення мікроорганізмів вуглецем	6
9	Аміноавтотрофне живлення бактерій азотом	6
10	Типи взаємовідносин між мікроорганізмами	6
11	Виділення чистих культур патогенних мікроорганізмів	6
12	Мікробіологічна діагностика патогенних спірохетів	6
13	Мікробіологічна діагностика патогенних стрептококів та стафілококів	6
14	Методи культивування та індикації вірусів	6
15	Мікробіологічна діагностика спірохетозів	6
	Разом	80

7. Методи навчання

Вивчення дисципліни досягається інформаційним, ілюстративним, дистанційним та проблемним методами навчання.

В процесі вивчення дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» студенти відвідують лекції з наданням візуальної інформації (презентації, таблиці, рисунки, графіки, схеми, карти).

На лабораторних заняттях студенти опрацьовують матеріал з візуальною інформацією (рисунки, фото, таблиці, схеми), виконують лабораторні роботи, наближені до реальних виробничих умов. Студенти також отримують індивідуальні консультації від викладача. На деяких лабораторних заняттях відбувається аналіз

різноманітних ситуацій. Під час навчання студенти проходять самонавчання через систему Moodle.

Студенти у процесі самостійної роботи готуються до усного опитування по визначених викладачем лекціям, також до модульного тестування.

Для досягнення мети і завдань вивчення навчальної дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» студентам надаються індивідуальні консультації, проводяться пояснення окремих питань, бесіди, дискусії.

8. Методи контролю

Для забезпечення оцінювання студентів проводяться поточний (модульний) та підсумковий (підсумкові тести) контролю.

Контроль засвоєння навчального матеріалу та оволодіння студентами знаннями, вміннями та навичками здійснюється з допомогою проведення усного опитування по кожній лекційній темі, виконання індивідуальних завдань з лабораторно-практичних робіт, написання тестів поточно-модульного контролю знань та підсумкових тестів.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1			Модуль 2					Заохочувальні бали	Екзамен	Загальна сума балів
30			30					10	30	100
ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
8	8	7	7	7	8	7	8			

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *лабораторних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях; активність та правильність виконання лабораторних робіт; результати бліцопитування та письмового контролю знань у робочих зошитах.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» – 100. Бали розподіляються наступним чином:

1. Усне опитування перед виконанням лабораторної роботи оцінюється у 5 балів.

2. Виконання лабораторної роботи оцінюється у 3-4 бали.

Заохочувальні бали – представлення результатів науково-дослідних робіт: участь у студентських олімпіадах, конкурсах наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах – 1–10 балів; публікація наукових статей, тез доповіді на конференції– 1–10 балів.

Виконання студентами завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

10. 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	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які

передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

11. Методичне забезпечення

1. Карпенко В.П. Заболотний О.І Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів. Методичні рекомендації до виконання лабораторних занять студентами другого рівня вищої освіти (магістр) спеціальності 091 – «Біологія та біохімія». – Умань, 2024. – 40 с.

12. Рекомендована література

Базова

1. Горяїнова В. В., Станкевич С. В., Батова О. М., Жукова Л. В. Загальна фітопатологія: навч. посібник. Житомир: ПП «Рута». 2023. 326 с.
2. Климнюк С. І., Копча В. С., Дейнека С. Є. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в таблицях і схемах в 4-х частинах: Укрмедкнига. 2021. 912 с.
3. Ширококов В. П. Мікробіологія, вірусологія, імунологія. Нова книга. 2021. 920 с.
4. Ястремська Л.С., Малиновська І.М. Загальна мікробіологія і вірусологія. К. НАУ. 2017. 232 с.
5. Морозюк С., Яковлева Л., Гвоздяк Р., Пасічник Л., Литвинчук О. [Фітопатогенні бактерії. Бактеріальні хвороби рослин. Том 1.](#) К.: Інтерсервіс. 2011. 444 с.

Допоміжна

6. Савчук Я.І., Юр'єва О.М., Сирчин С.О., Наконечна Л.Т., Тугай Т.І., Тугай А.В., Циганенко К.С., Павличенко А.К., Курченко І.М. Штами *Trichoderma* –

антагоністи фітопатогенних мікроміцетів. Мікробіологічний журнал. 2022; №84(1). С. 17-23.

7. Буценко Л.М., Пирог Т.П. Біотехнологічні методи захисту рослин: підручник К.: Видавництво Ліра-К. 2018. 346 с.
8. Пати́ка В.П., Пасі́чник Л. А, Гвоздяк Р. І., Петриченко В.Ф., Корнійчук О. В., Каліні́ченко А. В., Буценко Л. М., Житкевич Н.В. Фітопатогенні бактерії. Методи досліджень. ТОВ Віндрук, 2017. – 432 с
9. Ястремська Л.С., Малиновська І.М. Загальна мікробіологія і вірусологія. К. НАУ. 2017. 232 с.
10. Морозюк С., Гвоздяк Р., Пасі́чник Л., Литвинчук О., Пати́ка В. Фітопатогенні бактерії. Методи досліджень. Том 2. К.: Інтерсервіс. 2017. 432 с.

Інформаційні ресурси

1. <https://repo.dma.dp.ua/83/1/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9C1.2.pdf>
2. <https://kbb.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/28/2018/02/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96-%D0%B2%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D1%96%D0%B2%D0%BA%D0%B8-%D0%B4%D0%BE-%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%85-%D0%B7%D0%B0%D0%BD%D1%8F%D1%82%D1%8C-%D0%B7-%D0%BC%D1%96%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97.pdf>
3. <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2076/1/Mikrobiolohiya.pdf>

11. Перезарахування та визнання результатів навчання

Перезарахування та визнання результатів навчання з навчальної дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25% освітньої програми.

13. Перезарахування та визнання результатів навчання

Перезарахування та визнання результатів навчання з навчальної дисципліни

«Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25% освітньої програми.

14. Політика академічної доброчесності

У процесі навчання з дисципліни «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва. При підготовці рефератів, виконанні індивідуальних науково-дослідних завдань, а також під час проведення контрольних заходів очікується, що всі роботи подані студентами будуть їхніми оригінальними дослідженнями та міркуваннями.

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діяннях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

15. Зміни, що відбулися у робочій програмі у 2024-2025 н.р.

1. Робочу програму оновлено відповідно до «Положення про методичне забезпечення освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва», схваленого Вченою радою університету та затвердженого ректором від 11.07.2024 р.