



**СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Сільськогосподарська мікробіологія з основами вірусології»**

**Ступінь вищої освіти - Бакалавр**  
**Спеціальність 203 Садівництво і виноградарство**  
**Освітня програма «Садівництво і виноградарство»**  
**Рік навчання 2 , семестр 4**  
**Форма навчання денна**  
**Кількість кредитів ЄКТС 4**  
**Мова викладання українська**

---

**Лектор курсу**

**Феделеш-Гладинець Марія Іванівна**  
кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського  
Корпус.4, кім.17  
Консультації: сер.4 пара, ауд.58  
+ 038 067 165 03 79

**Контактна інформація лектора (e-mail)**  
**Сторінка курсу в eLearn**

---

ел. пошта [fedelesh@nubip.edu.ua](mailto:fedelesh@nubip.edu.ua)

---

<https://elearn.nubip.edu.ua/mod/forum/view.php?id=26293>

**ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Мета навчального курсу – сформувати у студентів систему знань і вмінь для забезпечення їх професійної діяльності, зокрема, про морфологію, ультраструктуру та генетику прокариотної клітини, особливості їх метаболізму, розмноження, поширення, участь у колообігу основних біогенних елементів у природі, здатність уражати рослини і викликати хвороби; морфологію, структуру, хімічний склад вірусів, як неклітинної форми

життя, їх культивуванням та репродукцією, найбільш поширені вірусні хвороби рослин, методи діагностики і профілактики мікоплазмозів, бактеріальних та вірусних хвороб рослин.

Важливою складовою курсу є формувати вміння реалізовувати заходи, що спрямовані на боротьбу проти бактеріальних, мікоплазмозоподібних та вірусних захворювань рослин на основі знань їх біології та особливостей взаємодії з рослинами інфекційних захворювань. Їх роль і значення в процесах кругообігу речовин в природі з метою регулювання останніх на благо людству.

З метою інтеграції до світового освітньо-наукового простору було враховано основні напрямки розвитку, які ставляться перед освітою сьогодні - це підготовка висококваліфікованого та конкурентно-спроможного фахівця, що відповідав би міжнародним вимогам та стандартам сучасної діагностики, лікування та профілактики захворювань, що спричиняються мікроорганізмами та внесено в навчальний матеріал із провідних міжнародних підручників з мікробіології.

Завдання курсу спрямовано на розширення теоретичних знань та практичних навичок студентів щодо застосування мікробіологічного потенціалу біологічних об'єктів, значення мікроорганізмів для життєдіяльності вищих рослин, практичне застосування отриманих знань для підвищення продуктивності сільськогосподарських насаджень і покращення структури ґрунту при вирішенні прикладних питань сучасної науки та аграрного виробництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- стан та перспективи розвитку мікробіології і вірусології в Україні та світі;
- морфологію і особливості будови основних таксономічних груп мікроорганізмів, ультраструктури, хімічного складу прокариотної клітини, росту, розмноження та споруутворення у бактерій, характер їх живлення, екологію ґрунтової біоти;

- будову генетичного апарату прокариот, особливості модифікаційної та мутаційної мінливості, генетичні рекомбінації бактерій;
- механізми конструктивного та енергетичного обмінів, автотрофного та гетеротрофного живлення, надходження поживних речовин у бактеріальну клітину.
- готувати поживні середовища для культивування мікроорганізмів, вести їх облік;
- діяльність різних фізіологічних груп мікроорганізмів у ґрунті;
- вивчити взаємовідносини мікроорганізмів з вищими рослинами і можливості активного впливу на них;
- особливості ультраструктури мікроорганізмів і пов'язаних з ними мікробіологічними процесами, що лежать в основі кругообігу рослин в природі;
- навчити студентів мислити, аналізувати і самостійно працювати над літературними джерелами з різних розділів курсу:
- освоїти основні підходи до оптимізації дбайливого використання біоресурсів;
- розширити дослідницькі уміння в області мікробіології, аналізувати і узагальнювати результати мікробіологічних досліджень, і робити відповідні висновки;

***вміти:***

- відбирати і готувати ґрунтові зразки для мікробіологічних досліджень;
- оволодіти мікроскопічними методами вивчення мікроорганізмів;
- готувати поживні середовища для культивування мікроорганізмів;
- визначати морфологічний склад мікробіоценозу;
- правильно спланувати і провести мікробіологічні дослідження;
- визначати взаємовідносини мікроорганізмів з вищими рослинами і можливості активного впливу на них;
- визначити біологічну активність ґрунтів;
- відрізняти дію антропогенних чинників від натуральних-природних змін;
- використовувати отримані знання для вирішення практичних знань, а також при реалізації науково-дослідних робіт в даній області.

- набути навички обліку в ґрунті агрономічно-цінних груп мікроорганізмів.

Набуття компетентностей:

**загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями пошуку в світовій мережі Google.

ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

ФК 6. Здатність оцінювати фітосанітарні ризики (біологічні, екологічні, економічні) внаслідок занесення чи поширення регульованих шкідливих організмів.

ФК 7. 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.

ФК 8. 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.

ФК 9. Здатність організовувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням відповідно до угод СОТ, СФЗ, європейських вимог.

### Програмні результати навчання: ПРН

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

ПРН 6. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПРН 9. Ефективно планувати час для отримання прогнозованих результатів діяльності із захисту сільськогосподарських рослин

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні / самостійні,)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1. «Основні ідеї та концепції сучасного розвитку мікробіології, морфологічна характеристика основних груп мікроорганізмів»</b>				
Тема 1. Вступ до курсу	2/2/5	<b>Знати та розуміти</b> стан та перспективи розвитку мікробіології і вірусології в Україні та світі;	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та розгорнутою лекцією на elearn).	<i>Виконання та здача лабораторних робіт – зараховано.</i>
Тема <a href="https://elearn.nubip.edu.ua/module/book/view.php?id=385399">2https://elearn.nubip.edu.ua/module/book/view.php?id=385399</a> Морфологія і ультраструктура прокаріотичної клітини	2/2/5	– особливості морфології, ультраструктури, хімічного складу прокаріотичної клітини, росту, розмноження та спороутворення у бактерій; – будову генетичного апарату	<i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> (в методичних рекомендаціях в	<i>Модуль</i> Описова частина 100;

Тема 3. Метаболізм мікроорганізмів	2/2/5	<p>прокаріот, особливості модифікаційної та мутаційної мінливості, генетичні рекомбінації бактерій.</p> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оволодіти мікроскопічними методами вивчення мікроорганізмів;</li> <li>– виготовляти препарати живих і вбитих мікроорганізмів;</li> <li>- розрізняти основні форм бактерій, грибів, актиноміцетів та інших мікроорганізмів;</li> <li>– фарбувати бактерії простими і складними методами (за Грамом);</li> <li>– виготовляти живильні середовища для культивування бактерій;</li> </ul>	<p>продовж лабораторного заняття та самостійно (elearn).</p> <p><i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - elearn).</p>	<p>Тестова частина 20*0,1;</p> <p><i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання на (elearn).</p>
<b>модуль 2. «Основні форми бактерій, грибів та актиноміцетів».</b>				
Тема1.Особливості Живлення і дихання мікроорганізмів	2/2/3	<p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– механізми конструктивного та енергетичного обміну, автотрофного та гетеротрофного живлення, надходження поживних речовин у бактеріальну клітину;</li> <li>- діяльність різних фізіологічних груп мікроорганізмів у ґрунті;</li> <li>- основні компоненти мікробної клітини</li> </ul>	<p><i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та розгорнутою лекцією на elearn).</p>	<p><i>Виконання та здача лабораторних</i></p>

		<p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- визначати потреби мікроорганізмів у факторах росту;</li> <li>- готувати поживні середовища для культивування мікроорганізмів;</li> <li>- набути навички обліку в ґрунті агрономічно-цінних груп мікроорганізмів</li> <li>- відрізняти дію антропогенних чинників від натуральних природних змін.</li> </ul>	<p><i>Виконання та задача лабораторних робіт</i> (в методичних рекомендаціях в продовж лабораторного заняття та самостійно - elearn).</p> <p><i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - elearn).</p>	<p><i>робіт – зараховано</i></p> <p><i>Модуль</i> Описова частина 100; Тестова частина 20*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання на - elearn).</p>
<b>модуль 3. «Бродіння»</b>				
Тема1.Перетворення мікроорганізмами сполук вуглецю	2/2/10	<p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основні продуценти етанолу;</li> <li>- особливості ультраструктури мікроорганізмів і пов'язаних з ними мікробіологічними процесами, що лежать в основі кругообігу рослин в природі;</li> <li>- роль мікроорганізмів у виробництві біологічно-активних речовин антибіотиків, білку, амінокислот, вітамінів, ферментів;</li> <li>- оволодіти на латині збудників які беруть участь у різних бродіннях;</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-за допомогою дріжджіввиробляти</li> </ul>	<p><i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та розгорнутою лекцією на elearn).</p> <p><i>Виконання та задача лабораторних робіт</i> (в методичних рекомендаціях в продовж лабораторного заняття та самостійно - elearn).</p> <p><i>Підготовка та написання модульної контрольної</i></p>	<p><i>Виконання та задача лабораторних робіт – зараховано.</i></p> <p><i>Модуль</i> Описова частина 100; Тестова частина 30*0,1; <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом</p>
Тема 2. Біологічне перетворення мікроорганізмами органічних та мінеральних сполуки азоту.	2/2/7			
Тема 3. Перетворення мікроорганізмами сполук сірки, фосфору, заліза та інших елементів. Значення цих процесів для сільського господарства	2/2/7			

	2/2/2	різні напої; -аналізувати різних збудників.	<i>роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - elearn).	оцінювання на - elearn).
<b>Модуль 4. «Роль мікроорганізмів у первинному ґрунтоутворюючому процесі, утворенні перегною і структури ґрунту.</b>				
Тема 1. Мікроорганізми і біологічне землеробство	2/2/2	<b>Знати:</b> - виділяти із ґрунтів і ризосфери рослин різних агрономічно-цінних груп мікроорганізмів, визначення їх кількості, складу та активності; - вивчити взаємовідносини мікроорганізмів з вищими рослинами і можливості активного впливу на них; - визначити біологічну активність ґрунтів; - характеризувати мікробіологічні основи застосування бактеріологічних добрив нітрагіну, азотобактерину, Фосфобактерину, препарату АМБ; - особливості будови, хімічного складу, живлення, репродукції, культивування, поширення та значення в природі і господарській діяльності людини вірусів; – характеристику фітопатогенних вірусів; – найбільш поширені вірусні	<i>Підготовка до лекцій</i> (попереднє ознайомлення з презентацією та розгорнутою лекцією на elearn).  <i>Виконання та здача лабораторних робіт</i> (в методичних рекомендаціях в продовж лабораторного заняття та самостійно - elearn).  <i>Підготовка та написання модульної контрольної роботи</i> (описова частина – на аудиторних заняттях, тестова - elearn).	<i>Виконання та здача лабораторних робіт – зараховано.</i>  <i>Модуль</i> Описова частина 100; Тестова частина 30*0,1;  <i>Самостійна робота</i> – згідно з журналом оцінювання на - elearn).
Тема 2. Бактеріальні добрива та їх ефективність	2/2/2			
Тема 3. Взаємовідношення мікроорганізмів в агробіоценозах та з вищими рослинами.	2/2/2			
Тема 4. Морфологія і фізіологія вірусів	2/2/2			
Тема 5. Вірусні хвороби рослин та заходи боротьби з ними	2/2/2			



		<p>хвороби рослин, людини і тварин; – циркуляцію вірусів у природі, заходи профілактики та боротьби з вірусами рослин.</p> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правильно спланувати і провести мікробіологічні дослідження;</li><li>– розпізнавати віруси за типами симетрії і визначати найбільш поширених за мікрофотографіями;</li><li>– ідентифікувати найбільш поширені вірусні хвороби рослин на мікрофотографіях;</li><li>- визначати зони пригнічення бактерій та їх діаметр характеризують ступінь характеризують ступінь.</li></ul> <p><b>Аналізувати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навчити студентів мислити, аналізувати і самостійно працювати над літературними джерелами з різних розділів курсу.</li></ul> <p><b>Розрізняти:</b></p> <p>дослідницькі вміння в області мікробіології, аналізувати і узагальнювати результати.</p> <p><b>Застосовувати:</b></p> <p>основні підходи до оптимізації дбайливого використання біоресурсів.</p> <p><b>Використовувати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- отримані знання для вирішення практичних знань, а також при реалізації науково-дослідних робіт</li></ul>	
--	--	--	--

		в даній області.		
Можливості отримання додаткових балів	Додаткові бали можна отримати за участь в навчально-науковому гурку «Біологія мікроорганізмів та участь в студентській конференції».			10 балів
<b>Всього за семестр залік/іспит</b>				100*0,7 (максимум 70 балів)
<b>Всього разом</b>				30 балів
				100 балів

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i></b>	Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Порушення термінів здачі без поважної причини надає право викладачу знизити оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля.
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування, використання мобільних пристроїв та додаткової літератури під час написання модульних контрольних робіт, заліку та екзамену категорично заборонено.

<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів груп. Запізнення на заняття не допускаються. На лабораторних заняттях обов'язковою вимогою є наявність лабораторного білого халату. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри, інформація про відпрацювання вноситься до кафедрального журналу відпрацювання пропущених занять.
------------------------------------	--

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	незараховано

### Список основної та додаткової літератури

#### Рекомендована література

#### Основна:

1. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології / Векірчик К. М. — К. : Либідь, 2001. — 312 с.
2. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология. М.: Колос, 1993. 383
3. Іутинская Г.О. Грунтова мікробіологія: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2006. – 284 с.
4. Кошевський І.І., Феделеш – Гладинець М.І. Практикум з мікробіології: Навчальний посібник - К.: Агр.

наука 2016. -122с.

5. Пирог Т.П. Загальна мікробіологія: Підручник - К : НУХТ, 2004.-471с.
6. Харченко С.М. Мікробіологія: Підручник. – К.: Вища школа, 1994.

#### **Допоміжна:**

1. Векірчик К.М. Практикум з мікробіології. – К.: Либідь, 2001 – 143 с
2. Гудзь С. П. Мікробіологія / Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. — Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. — 360 с.
3. Ежов Г.И. Руководство к практическим занятиям по сельскохозяйственной микробиологии. - М: Высшая школа, 1981. -288 с.
4. Определитель бактерий Берджи. М.: Мир, 1997. Т. 1—2.
5. Фітопатогенні бактерії. Методи досліджень. Монографія. том 2. / В. П. Патики, Л. А. Пасічник, Р. І. Гвоздяк та ін.; за ред. В. П. Патики. – Вінниця : ТОВ Віндрук, 2017. – 432 с.
6. Вірусологія. Навчальний посібник для лабораторних занять / В. П. Поліщук, І. Г. Будзанівська, Т. П. Шевченко та ін. — К. : ЦП «Компринт», 2017. – 242

#### **Рекомендована література**

##### **Частина II. Сільськогосподарська вірусологія**

1. Бойко А.Л. Екологія вірусів рослин. – К.: Вища школа, 1990. – 167 с.
2. Вірусологія. Навчальний посібник для лабораторних занять /В.П. Поліщук, І.Г. Будзанівська, Т.П. Шевченко та ін. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 242 с.
3. Вірусологія : підручник / І.Г. Будзанівська, Т.П. Шевченко, Г.В. Коротеєва та ін. – К.:ВПЦ «Київський університет», 2019. – 351 с.
4. 2. Гиббс А., Харрисон Б. Основы вирусологии растений. – М.: Мир, 1978.– С.429.
5. European and Mediterranean Plant Protection OrganizationEPPO<https://www.eppo.int>

6. Hull R. Plant virology. –Academic Press, Elsevier, 2014. – 3 553 p. ISBN: 9780123848727
7. Hull R. Comparative plant virology. –2nd ed. Academic Press, Elsevier, 2009. – 393 p. ISBN 978-0-12-374154-7
8. Matthews R.C. Fundamentals of Plant Virology. - Academic Press, 2012.- 628 p. ISBN:9780323138499
9. [https://library.udpu.edu.ua/library\\_files/6399\\_01.pdf](https://library.udpu.edu.ua/library_files/6399_01.pdf)
10. Цікаво знати про ґрунт <https://www.vaderstad.com/ua/know-how-agroporady/osnova-agronomii/osnovni-vlastyvosti-gruntiv/>[https://collectedpapers/https://books.google.com.ua/books?id=uY7zCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=сілськогогосподарська+мікробіологія&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwia7KmOqsZlAhWi\\_CoKHZp6BaU4ChDoAQhXMAy#v=onepage&q=сілськогогосподарська%20мікробіологія&f=false](https://collectedpapers/https://books.google.com.ua/books?id=uY7zCQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=сілськогогосподарська+мікробіологія&hl=uk&sa=X&ved=0ahUKEwia7KmOqsZlAhWi_CoKHZp6BaU4ChDoAQhXMAy#v=onepage&q=сілськогогосподарська%20мікробіологія&f=false)
11. Centers for diseases control and prevention [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
12. On-line microbiology note [http://www.microbiologyinfo.com/.com.ua/category/soil\\_science](http://www.microbiologyinfo.com/.com.ua/category/soil_science)

### **15. Інформаційні ресурси**

1. <https://library.gov.ua/svitovi-e-resursy/>
2. <http://molodyvcheny.in.ua/ua/conf/>
3. <http://www.virology.net/garryfavwebplant.html>
4. <http://www.journals.elsevier.com/virology/>
5. <http://link.springer.com/journal/705>

### **Використовувані в навчальному процесі стандарти**

1. СОУ 01.41-37-721. Мікробіологічні угруповання ґрунту. Загальні положення. Київ, Мінагро політ. України 2008р.
2. СОУ 01.41-37-721 Мікробіологічна деструкція хімічних токсичних речовин в агроценозі, вимоги і методи оцінки. Київ, Мінагрополітики України 2008р

Феделеш – Гладинець М.І., доц., к.с.-г.н.

Підпис