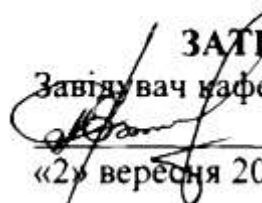


ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра землеробства і агрохімії імені В.І.Сазанова

 **ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри, доцент  
О.В. Міщенко  
«2» вересня 2017 року

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

# **Мікробіологія**

Спеціальність – 101 - «Екологія»

Галузь знань 10 - Природничі науки

Освітньо-кваліфікаційний рівень - Бакалавр

Факультет – Агротехнологій та екології

Полтава – 2017-2018 рр

Робоча програма навчальної дисципліни **Мікробіологія** для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 101 – «Екологія»


Розробник: **Поспєлов С.В.**, професор кафедри землеробства і агрохімії ім. В.І.Сазанова, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри землеробства і агрохімії імені **В.І. Сазанова**

Протокол від 28 серпня 2017 року № 40

Схвалено науково-методичною радою спеціальності «Екологія».

Протокол від «29» серпня 2017 р., № 1.

Голова  (Коваленко Н.П.)



## 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Загальна кількість годин	90	-
Кількість кредитів	3	-
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	Вибіркова	-
Рік навчання	2 бак.	-
Семестр	1	-
Лекції (годин)	18	-
Лабораторні (годин)	12	-
Самостійна робота (годин)	60	-
Вид підсумкового контролю	Іспит	-

## 2. Заплановані результати навчання

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Мікробіологія» є оволодіння теоретичними основами загальної мікробіології, вивчення найважливіших мікробіологічних процесів, які відбуваються у природі, і зокрема, в ґрунті з тим, щоб навчитися цілеспрямовано управляти діяльністю мікроорганізмів на користь людини; практично впливати на окремі біологічні групи бактерій для підвищення родючості ґрунтів, очищення води, повітря і ґрунту.

Основним завданням вивчення дисципліни «Мікробіологія» є навчитися цілеспрямовано управляти діяльністю мікроорганізмів на користь людини; практично впливати на окремі біологічні групи бактерій для підвищення родючості ґрунтів, очищення води, повітря і ґрунту, знати морфологію, систематику, фізіологію і біохімію мікроорганізмів; розуміти суть найважливіших мікробіологічних процесів, що відбуваються в природі; значення мікроорганізмів у навколишньому середовищі, виробництві, зберіганні та первинній переробці продукції рослинництва; на основі системних даних і лабораторних спостережень проводити аналіз морфологічних та фізіологічних особливостей мікрофлори оточуючого середовища; на підставі довідникових даних та відомостей мікробіологічного моніторингу середовища проводити синтез і аналіз природних умов в контексті життєдіяльності мікроорганізмів; за системними даними навчитися давати характеристику фізіолого-біохімічним особливостям мікроорганізмів різних екосистем; на основі системних даних та лабораторних досліджень навчитися аналізувати симбіотичні особливості мікробів і рослин та надавати рекомендації щодо підвищення продуктивності рослин за рахунок застосування мікробних препаратів;

**Компетентності:****Знання:**

- Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.
- Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- Здатність до участі у проведенні досліджень на відповідному рівні.
- Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії.
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт
- Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування

**Програмні результати навчання:**

- Формулювати основні екологічні закони, праквила та принципи охорони довкілля та природокористування.
- Аналізувати фактори, що визначають формування ландшафтно-біогічного різноманіття.
- Вибирати оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування територій природно-заповідного фонду та екологічної мережі.
- Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
- Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.

**3. Програма навчальної дисципліни**

**Тема 1.** Історія, розвиток і задачі мікробіології. Будова та розмноження мікроорганізмів.

**Тема 2.** Екологія мікроорганізмів.

**Тема 3.** Живлення і метаболізм мікроорганізмів.

**Тема 4.** Перетворення мікроорганізмами сполук азоту і вуглецю.

**Тема 5.** Роль мікроорганізмів у ґрунтотворному процесі. Екологія ґрунтової мікрофлори.

**Тема 6.** Мікробні ценози ґрунту та їх функціонування.

**Тема 7.** Взаємовідносини рослин і мікроорганізмів.

**Тема 8.** Мікроорганізми в процесах та технологіях.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів 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.
<b>Тема 1.</b> Історія, розвиток і задачі мікробіології. Будова та розмноження мікроорганізмів.	9	2	-	-	-	7						
<b>Тема 2.</b> Екологія мікроорганізмів	12	2	-	2	-	8						
<b>Тема 3.</b> Живлення і метаболізм мікроорганізмів	11	2	-	2	-	7						
<b>Тема 4.</b> Перетворення мікроорганізмами сполук азоту і вуглецю	12	2	-	2	-	8						
<b>Тема 5.</b> Роль мікроорганізмів у ґрунтотворному процесі. Екологія ґрунтової мікрофлори.	9	2	-	-	-	7						
<b>Тема 6.</b> Мікробні ценози ґрунту та їх функціонування	11	2		2		7						
<b>Тема 7.</b> Взаємовідносини рослин і мікроорганізмів	14	4	-	2	-	8						
<b>Тема 8.</b> Мікроорганізми в процесах і технологіях	12	2	-	2	-	8						
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>60</b>						
<b>Іспит</b>	<b>27</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>						

#### 5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Тема 2. Екологія мікроорганізмів.</b> <i>1. Техніка безпеки при роботі в лабораторії. Будова мікроскопа. Техніка мікроскопіювання.</i>	2
2.	<b>Тема 3. Живлення і метаболізм мікроорганізмів.</b> <i>2. Дослідження мікроорганізмів методом простого фарбування.</i>	2
3.	<b>Тема 4. Перетворення мікроорганізмами сполук азоту і</b>	2

	<b>вуглецю.</b> <i>3. Дослідження мікроорганізмів методом складного фарбування.</i>	
4.	<b>Тема 6. Мікробні ценози ґрунту та їх функціонування.</b> <i>4. Дослідження біологічної активності ґрунту.</i>	2
5.	<b>Тема 7. Взаємовідносини рослин і мікроорганізмів.</b> <i>5. Вивчення спиртового бродіння.</i>	2
6.	<b>Тема 8. Мікроорганізми в процесах і технологіях.</b> <i>6. Вивчення маслянокислого бродіння.</i>	2
	<b>Разом:</b>	<b>12</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Історія, розвиток і задачі мікробіології. Будова та розмноження мікроорганізмів.</b> <i>1. Ультроструктура бактеріальної клітини. Спори та спорутворення.</i>	7
2	<b>Тема 2. Екологія мікроорганізмів.</b> <i>2. Механізми зміни генетичної інформації мікроорганізмів.</i>	8
3	<b>Тема 3. Живлення і метаболізм мікроорганізмів.</b> <i>3. Окислення етилового спирту до оцтової кислоти.</i>	7
4	<b>Тема 4. Перетворення мікроорганізмами сполук азоту і вуглецю.</b> <i>4. Мікробіологічне розкладання клітковини.</i>	8
5	<b>Тема 5. Роль мікроорганізмів в ґрунтотворному процесі. Екологія ґрунтової мікрофлори.</b> <i>5. Шляхи поліпшення азотного режиму ґрунту</i>	7
	<b>Тема 6. Мікробні ценози ґрунту та їх функціонування.</b> <i>6. Шляхи накопичення гумусу і утворення структури ґрунту</i>	7
6	<b>Тема 7. Взаємовідносини рослин і мікроорганізмів.</b> <i>6. Стимуляція рослин біологічно активними речовинами мікробіологічного походження.</i>	8
7	<b>Тема 8. Мікроорганізми в процесах і технологіях.</b> <i>7. Використання мікроорганізмів в системі захисту рослин.</i>	8
	<b>Разом</b>	<b>60</b>

## 7. Індивідуальні завдання

Навчальним планом з дисципліни «Мікробіологія» індивідуальні завдання не передбачені.

## 8. Методи та критерії контролю

Одним із обов'язкових елементів навчального процесу є систематичний поточний контроль знань студентів та підсумкова оцінка рівня засвоєння навчального матеріалу і вміння використовувати ці знання на практиці.

*Поточний контроль* – передбачає виявлення якості засвоєння знань у процесі вивчення конкретних змістових модулів (окремих тем). Він здійснюється в міжсесійний період у ході всіх видів занять за формою яку обирає викладач. Результати поточного контролю відображаються в журналі обліку навчальних занять. Оцінки, отримані під час поточного контролю, враховуються при виставленні підсумкової оцінки та при атестації студентів.

### Критерії оцінювання видів навчальної роботи здобувачів вищої освіти

#### Виконання лабораторних робіт та їх захист (*1 лабораторна робота*)

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	5	Відмінне виконання практичної роботи. Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації)
Достаній	3-4	Виконання практичної роботи вище середнього рівня. Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями
Задовільний	1-2	Виконання практичної роботи на достатньому рівні. Здобувачем надана неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та незначні помилки)

#### Виконання завдань самостійної роботи (*1 тема*)

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Високий	3-4	Відмінне виконання самостійної роботи. Здобувачем надана повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації)
Достатній	2-3	Виконання самостійної роботи вище середнього рівня. Здобувачем надана достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації), або повна відповідь з незначними неточностями



Задовільний	1	Виконання самостійної роботи відповідає мінімальним критеріям. Здобувачем надана коротка відповідь із суттєвими помилками (менше 30% потрібної інформації)
-------------	---	--

#### Критерій оцінювання складання іспиту здобувачами вищої освіти:

При складанні іспиту здобувач вищої освіти має змогу отримати максимально 15 балів із наступним їх розподілом:

13-15 балів – у випадку повної та вичерпаної відповіді на питання білету та уточнюючі питання викладача:

9-12 балів – у випадку наявності окремих неточностей чи недоліків в уточненні окремих позицій екзаменаційного білету:

5-8 балів – у випадку неповного розкриття питань екзаменаційного білету чи відсутності відповіді на одне з питань:

3-4 балів – у випадку поверхневої характеристики теоретичних питань екзаменаційного білету:

0-2 балів – у випадку повної відсутності відповіді на питання білету.

При оцінці результатів роботи студентів застосовується поточно-модульний контроль, як складова кредитно-модульної системи організації навчання.

При визначенні рівня успішності студентів використовується 100 бальна система діагностики знань

#### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи ЗВО					Разом по темі
	Відвідування лекцій та ведення конспекту	Виконання лабораторної роботи та її захист	Виконання самостійної роботи та її захист	Виконання програми практики	Підсумковий контроль	
<b>Тема 1.</b> Історія, розвиток і задачі мікробіології. Будова та розмноження мік-організмів.	1	-	3	-	-	<b>4</b>
<b>Тема 2.</b> Екологія мікроорганізмів	1	5	3	-	-	<b>9</b>
<b>Тема 3.</b> Живлення і метаболізм мікроорганізмів	1	5	4	-	-	<b>10</b>
<b>Тема 4.</b> Перетворення мікроорганізмами сполук азоту і вуглецю	1	5	3	-	-	<b>9</b>
<b>Тема 5.</b> Роль мікроорганізмів у ґрунтоутворюючому процесі. Екологія ґрунтової мікрофлори.	1	5	4	-	-	<b>10</b>
<b>Тема 6.</b> Мікробні ценози ґрунту та їх функціонування	1	5	3	-	-	<b>9</b>
<b>Тема 7.</b> Взаємовідносини рослин і мікроорганізмів	1	5	4	-	-	<b>10</b>
<b>Тема 8.</b> Мікроорганізми в процесах і технологіях	1	5	3	-	-	<b>9</b>

Іспит	-	-	-		15	15
Разом:	8	35	27	15	15	100

## 9. Рекомендована література

Основна:

1. Мишустин Е.Н., Емцев В.Г. Микробиологія.- М.:Агропромиздат, 1987 –368 с.
2. Теппер Е.З., Шильникова В.К., Переверзева Р.И. Практикум по мікробіології. –М.:Колос, 1979.- 216с.
3. Харченко С.М. Мікробіологія. – Київ, Сільгоспосвіта, 1994 – 352 с.

Допоміжна:

1. Асонов Н.Р. Микробиологія. –М.:Агропромиздат, 1989. –351 с.
2. Асонов Н.Р. Практикум по мікробіології.- М.:Агропромиздат, 1988. – 155 с.
3. Емцев В.Т., Шильникова В.К. Микробиологія. – М.:Агропромиздат, 1990. – 191 с.
4. Методические указания по проведению исследований в длительных опытах с удобрениями. Ч.2. Программа и методы исследования почв. М.-1983. –172 с.
5. Майер В., Кенда М. Невидимый мир вирусов. М.: Мир, 1981.- 336 с.
6. Ежов Г.И. Руководство к практическим занятиям по сельскохозяйственной микробиологии.- М., Высшая школа. – 1974. -288 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/Мікробіологія>.
2. <http://microbiology.ucoz.org/Мікробіологія>.
3. [http://fanknig.org/книги з мікробіології](http://fanknig.org/книги_з_мікробіології).