

Львівський національний університет імені Івана Франка  
Біологічний факультет  
Кафедра мікробіології

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан біологічного факультету

\_\_\_\_\_ доц. Хамар І. С.

“\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2019 р.

(Ухвалено Вченою радою

біологічного факультету

від "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2019 р.,

протокол № \_\_\_\_\_)

## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **НД1.06 "МАГІСТЕРСЬКИЙ СЕМІНАР"**

**Галузь знань 09 "Біологія"**

**Спеціальність 091 "Біологія"**

**Освітньо-професійна програма "Лабораторна діагностика  
біологічних систем"**

**Мова навчання: українська**

Робоча програма навчальної дисципліни «Магістерський семінар» для студентів заочної форми навчання за спеціальністю 091 "Біологія", освітньо-професійною програмою "Лабораторна діагностика біологічних систем". – Львів: Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка, 2019 р. – 10 с.

Розробник: доцент Галушка А. А.

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри мікробіології

Протокол № 1 від "29" серпня 2019 р.

Завідувач кафедри мікробіології \_\_\_\_\_ (проф. Гнатуш С. О.)

"29" серпня 2019 р.

Схвалено методичною радою біологічного факультету

Протокол № \_\_\_\_\_ від " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2019 р.

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2019 р. Голова \_\_\_\_\_ (доц. Гончаренко В. І.)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 09 – біологія	Нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність 091 - біологія	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 1	Освітньо-професійна програма «Лабораторна діагностика біологічних систем»	–	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: –		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість годин – 90		–	3-й
		<i>Лекції</i>	
		–	–
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		–	16 год
		<i>Лабораторні</i>	
	–	–	
	<i>Самостійна робота</i>		
	–	74 год	
	Вид контролю: залік		

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для заочної форми навчання – 1:4,625

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** Забезпечити набуття студентами вмінь підготовки наукових доповідей та їхнього рецензування; ознайомити студентів із питаннями біології.

**Завдання:** сформувати в студентів систему вмінь щодо підготовки та представлення наукових доповідей, їхнього рецензування, доповнення, постановки запитань доповідачу; забезпечити засвоєння та поглиблення студентами знань про властивості мікроорганізмів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- вимоги до представлення наукових доповідей;
- правила наукової етики під час наукових заходів та наукових дискусій;
- морфологічні, фізіологічні та біохімічні властивості мікроорганізмів.

**вміти:**

- здійснювати пошук та опрацювання джерел літератури;
- готувати та представляти доповідь;
- рецензувати та доповнювати наукові доповіді;
- коректно ставити запитання доповідачу;
- брати участь у науковій дискусії.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Модуль 1.

**Змістовий модуль 1. Створення, оформлення й представлення наукової доповіді та презентації з питань мікробіології.**

Тема 1. Транспорт речовин у клітини бактерій.

Тема 2. Асиміляція біогенних елементів мікроорганізмами.

Тема 3. Розкладання полімерів мікроорганізмами.

Тема 4. Міжклітинна комунікація в бактерій.

Тема 5. Мобільні генетичні елементи бактерій.

Тема 6. Мутагенез і репарація ДНК в бактерій.

Тема 7. Обмін генетичною інформацією між мікроорганізмами.

Тема 8. Регуляція експресії генів бактерій на рівні транскрипції.

Тема 9. Посттрансляційний контроль і модифікація білків у мікроорганізмів.

Тема 10. Регуляція процесів бродіння й дихання в мікроорганізмів.

Тема 11. Клітинний цикл бактерій.

Тема 12. Формування клітинної стінки бактерій.

Тема 13. Значення прокаріотів у сільському господарстві.

Тема 14. Деградація ксенобіотиків мікроорганізмами.

Тема 15. Двокомпонентні регуляторні системи передавання сигналів у прокаріотів.

Тема 16. Участь ціанобактерій у симбіотичних асоціаціях.

Тема 17. Азотофіксація.

Тема 18. Бактерійні добрива.

Тема 19. Нітратне й нітритне дихання.

Тема 20. Розкладання ароматичних сполук мікроорганізмами.

Тема 21. Метаногени.

Тема 22. Біоремедіація ґрунтів мікроорганізмами.

Тема 23. Біопошкодження полімерних матеріалів.

Тема 24. Мікробні біоплівки.

Тема 25. Синтрофія серед прокаріотів.

Тема 26. Взаємозв'язки мікроорганізмів із тваринами.

Тема 27. Взаємодія мікроорганізмів і рослин.

Тема 28. Мікробоценози прісних водойм.

Тема 29. Значення мікроорганізмів у морських екосистемах.

Тема 30. Мікробіота ґрунтів.

#### 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	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. . Загальна мікробіологія</b>												
Тема 1. Транспорт речовин у клітини бактерій	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 2. Асиміляція біогенних елементів мікроорганізмами	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 3. Розкладання полімерів мікроорганізмами	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 4. Міжклітинна комунікація в бактерій	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 5. Мобільні генетичні елементи бактерій	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 6. Мутагенез і репарація ДНК в бактерій	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 7. Обмін генетичною інформацією між мікроорганізмами	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 8. Регуляція експресії генів бактерій на рівні транскрипції	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 9. Посттрансляційний контроль і модифікація білків у мікроорганізмів	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 10. Регуляція процесів бродіння й дихання в мікроорганізмів	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 11. Клітинний цикл бактерій	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47

Тема 12. Формування клітинної стінки бактерій	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 13. Значення прокаріот у сільському господарстві	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 14. Деградація ксенобіотиків мікроорганізмами	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 15. Двокомпонентні регуляторні системи передавання сигналів у прокаріотів	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 16. Участь ціанобактерій у симбіотичних асоціаціях	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 17. Азотофіксація	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 18. Бактерійні добрива	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 19. Нітратне й нітритне дихання	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 20. Розкладання ароматичних сполук мікроорганізмами	-	-	-	-	-	-	2,87	-	0,4	-	-	2,47
Тема 21. Метаногени	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 22. Біоремедіація грунтів мікроорганізмами	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 23. Біопошкодження полімерних матеріалів	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 24. Мікробні біоплівки	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 25. Синтрофія серед прокаріотів	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 26. Взаємозв'язки мікроорганізмів із тваринами	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46

Тема 27. Взаємодія мікроорганізмів і рослин	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 28. Мікробоценози прісних водойм	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 29. Значення мікроорганізмів у морських екосистемах	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Тема 30. Мікробіота ґрунтів	-	-	-	-	-	-	2,86	-	0,4	-	-	2,46
Вступне та заключне заняття	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	-	-
Разом – зм. модуль 1	-	-	-	-	-	-	90	-	16	-	-	74
<b>Усього годин</b>	-	-	-	-	-	-	90	16	-	-	-	74

### 5. Теми семінарських занять

Програмою не передбачено

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Транспорт речовин у клітини бактерій	0,4
2.	Асиміляція біогенних елементів мікроорганізмами	0,4
3.	Розкладання полімерів мікроорганізмами	0,4
4.	Міжклітинна комунікація в бактерій	0,4
5.	Мобільні генетичні елементи бактерій	0,4
6.	Мутагенез і репарація ДНК в бактерій	0,4
7.	Обмін генетичною інформацією між мікроорганізмами	0,4
8.	Регуляція експресії генів бактерій на рівні транскрипції	0,4
9.	Посттрансляційний контроль і модифікація білків у мікроорганізмів	0,4
10.	Регуляція процесів бродіння й дихання в мікроорганізмів	0,4
11.	Клітинний цикл бактерій	0,4
12.	Формування клітинної стінки бактерій	0,4
13.	Значення прокаріот у сільському господарстві	0,4
14.	Деградація ксенобіотиків мікроорганізмами	0,4
15.	Двокомпонентні регуляторні системи передавання сигналів у прокаріотів.	0,4
16.	Участь ціанобактерій у симбіотичних асоціаціях	0,4
17.	Азотофіксація	0,4
18.	Бактерійні добрива	0,4
19.	Нітратне й нітритне дихання	0,4
20.	Розкладання ароматичних сполук мікроорганізмами	0,4
21.	Метаногени	0,4
22.	Біоремедіація ґрунтів мікроорганізмами	0,4
23.	Біопошкодження полімерних матеріалів	0,4
24.	Мікробні біоплівки	0,4

25.	Синтрофія серед прокариотів	0,4
26.	Взаємозв'язки мікроорганізмів із тваринами	0,4
27.	Взаємодія мікроорганізмів і рослин	0,4
28.	Мікробоценози прісних водойм	0,4
29.	Значення мікроорганізмів у морських екосистемах	0,4
30.	Мікробіота ґрунтів	0,4
31.	Організаційне та заключне заняття	4
	Разом	16

### 7. Теми лабораторних занять

Програмою не передбачено

### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Транспорт речовин у клітини бактерій	2,47
2.	Асиміляція біогенних елементів мікроорганізмами	2,47
3.	Розкладання полімерів мікроорганізмами	2,47
4.	Міжклітинна комунікація в бактерій	2,47
5.	Мобільні генетичні елементи бактерій	2,47
6.	Мутагенез і репарація ДНК в бактерій	2,47
7.	Обмін генетичною інформацією між мікроорганізмами	2,47
8.	Регуляція експресії генів бактерій на рівні транскрипції	2,47
9.	Посттрансляційний контроль і модифікація білків у мікроорганізмів	2,47
10.	Регуляція процесів бродіння й дихання в мікроорганізмів	2,47
11.	Клітинний цикл бактерій	2,47
12.	Формування клітинної стінки бактерій	2,47
13.	Значення прокариот у сільському господарстві	2,47
14.	Деградація ксенобіотиків мікроорганізмами	2,47
15.	Двокомпонентні регуляторні системи передавання сигналів у прокариотів.	2,47
16.	Участь ціанобактерій у симбіотичних асоціаціях	2,47
17.	Азотофіксація	2,47
18.	Бактерійні добрива	2,47
19.	Нітратне й нітритне дихання	2,47
20.	Розкладання ароматичних сполук мікроорганізмами	2,47
21.	Метаногени	2,46
22.	Біоремедіація ґрунтів мікроорганізмами	2,46
23.	Біопошкодження полімерних матеріалів	2,46
24.	Мікробні біоплівки	2,46
25.	Синтрофія серед прокариотів	2,46
26.	Взаємозв'язки мікроорганізмів із тваринами	2,46
27.	Взаємодія мікроорганізмів і рослин	2,46
28.	Мікробоценози прісних водойм	2,46
29.	Значення мікроорганізмів у морських екосистемах	2,46
30.	Мікробіота ґрунтів	2,46
	Разом	74

### 9. Індивідуальні завдання

Програмою не передбачено.



## 10. Методи навчання

Практичні (підготовка, представлення та рецензування доповідей).

## 11. Методи контролю

Поточні (перевірка підготовки до семінарських занять).

Бали за модуль студент отримує за виконання кількох блоків завдань:

Доповідь – 24 бали (науковість – 6, логічність викладу – 6, обсяг – 6, компетентність доповідача – 6 балів).

Реферат – 25 балів (новизна та кількість літературних джерел – 5, логічність викладу – 5, грамотність – 5, оформлення – 5, обсяг – 5 балів).

Рецензування доповідача – 15 балів (уміння аналізувати – 7, доповнювати – 4, робити зауваження – 4 бали).

Активність на заняттях (запитання та доповнення) – 36 балів (по 6 балів за заняття).

## 12. Розподіл балів, що присвоюються студентам

Поточна та самостійна робота	Разом
Модуль №1	
T1- T17	
100 балів	100

## Шкала оцінювання: ВНЗ, національна та ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою
A	90–100	Зараховано
B	81–89	
C	71–80	
D	61–70	
E	51–60	
FX	21–50	Не зараховано
F	0–20	

## 13. Методичне забезпечення

Підручники, посібники, електронні ресурси.

## 14. Рекомендована література

### Базова

1. Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В. Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт : методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л.: ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.
2. Галушка А. А., Гнатуш С. О. Методичні вказівки до наукового семінару «Актуальні питання мікробіології» для студентів біологічного факультету напряму підготовки 6.040102 – «Біологія». – Л.: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2014. – 16 с.
3. Гудзь С.П., Гнатуш С.О., Білінська І.С. Мікробіологія. – Л.: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.
4. Советы молодому ученому: метод. пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них / под ред. Е. Л. Воробейчик. – Екатеринбург: Институт экологии растений и животных, 2004. – 63 с.
5. Современная микробиология. Прокариоты: в 2-х т. / под. ред. Й. Ленгнера, Г. Дрвса, Г. Шлегеля. – М.: Мир, 2005. – 1152 с.

### Допоміжна

1. Марченко М.М., Копильчук Г.П. Біохімія інформаційних молекул. – Чернівці: Вид-цтво Рута, 2003. – 344 с.
2. Патрушев Л.И. Экспрессия генов. – М.: Наука, 2000. – 830 с.
3. Тоцький В.М. Генетика: Підручник. – Одеса: Астропринт, 2002. – 712 с.
4. Dworkin M. et al. The Prokaryotes: An Evolving Electronic Resource for the Microbiological Community, 3rd ed. New York: Springer-Verlag, 2000.
5. Latchman D.S. Eukaryotic Transcription Factors. Academic press. 1998. – 364 p.
6. Moat A., Foster J., Spector M. Microbial physiology. – J. Wiley & Sons, Inc., 2002 – 733 с.
7. Nester E. W., Roberts C. E., Nester M. T. Microbiology: a human perspective. – Dubuque-Melbourne-Oxford: Wm. C. Brown Publishers, 1995. – 812 p.
8. Ottman N., Smidt H., Vos W.M. et. al. The function of our microbiota: who is out there and what do they do? // Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. – 2012. – V. 2. – P. 1 – 11.
9. Shlegel H. G., Bowien B. Autotrophic bacteria. – Madison, Wisc.: Science Tech, 1989.
10. Streips U., Yasbin R. Modern Microbial Genetics. – Wiley-Liss, Inc, 2002.

### 15. Інформаційні ресурси Бібліотеки

- Наукова бібліотека Львівського національного університету імені Івана Франка – м. Львів, вул. Драгоманова, 5; вул. Драгоманова, 17.
- Львівська національна наукова бібліотека України імені В. Стефаника – м. Львів, вул. Стефаника, 2.
- Львівська обласна універсальна наукова бібліотека – м. Львів, пр. Шевченка, 13.

### Електронні ресурси

- Yahoo – <http://www.yahoo.com>.
- Google – <http://www.google.com.ua>.
- PubMed – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>.
- Wikipedia – <http://www.wikipedia.org/>.
- High Wire – <http://highwire.stanford.edu/>.
- The Prokaryotes – <http://www.springer.com/life+sciences/microbiology/book/978-0-387-25499-9>.

### Наукові журнали

- Біологічні студії / Studia Biologica.
- Мікробіологічний журнал.
- Мікробіологія і біотехнологія.
- Вісник Львівського університету. Серія біологічна.
- Микробиология.
- Успехи микробиологии.
- Microbiology.
- FEMS Microbiology Reviews.
- FEMS Microbiology Letters.
- Applied and Environmental Microbiology.

### Наукові видавництва

- Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка.
- Наукова думка.
- Світ.
- Springer-Verlag.
- Academic Press.
- Elsevier.
- Blackwell.
- Cambridge University Press.

- J. Willey Interscience.
- Oxford University Press.

Автор \_\_\_\_\_ (Галушка А. А.)