



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет медико-фармацевтичних технологій  
Кафедра мікробіології, вірусології та імунології

**ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА В БАКТЕРІОЛОГІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ**  
(назва освітньої компоненти)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
**освітньої компоненти**

підготовки перший бакалаврський рівень вищої освіти  
(назва рівня вищої освіти)

галузі знань 22 Охорона здоров'я  
(шифр і назва галузі знань)

спеціальності 224 Технології медичної діагностики і лікування  
(код і найменування спеціальності)

освітньої програми Лабораторна діагностика  
(найменування освітньої програми)

спеціалізації (й) \_\_\_\_\_  
(найменування освітньої програми)

**2022 рік**  
рік створення

Робоча програма освітньої компоненти Виробнича практика в бактеріологічній лабораторії спеціальності 224 Технології медичної діагностики і лікування освітньо-професійної програми Лабораторна діагностика (2,10д)мед. та (3,10д) для здобувачів вищої освіти 2, 3 курсу.

Розробники:

ФІЛІМОНОВА Наталія, завідувача кафедри мікробіології, вірусології та імунології, доктор медичних наук, професор

ШАПОВАЛОВА Ольга, доцент закладу вищої освіти, к.б.н., с.н.с

ТІЩЕНКО Ірина, доцент закладу вищої освіти, к.б.н., доцент

Робоча програми розглянута та затверджена на засіданні кафедри мікробіології, вірусології та імунології

Протокол від «31» серпня 2022 року № 1

Зав. кафедри



(підпис)

проф. Наталія ФІЛІМОНОВА  
(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з біомедичних дисциплін

Протокол від «12» вересня 2022 року № 1

Голова профільної комісії \_\_\_\_\_ проф. Надія КОНОНЕНКО  
(підпис) (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

## 1 Опис освітньої компоненти

**Мова навчання:** українська

**Статус освітньої компоненти:** *обов'язкова*

**Передумови вивчення освітньої компоненти:** вивчення освітньої компоненти базується на засвоєнні наступних освітніх компонент: «Мікробіологія, вірусологія та імунологія з мікробіологічною діагностикою», «Клінічна хімія», «Клінічна лабораторна діагностика», «Гігієна».

**Предметом** вивчення освітньої компоненти «Виробнича практика в бактеріологічній лабораторії» є мікробіологічна лабораторна діагностика інфекційних захворювань.

**Інформаційний обсяг** освітньої компоненти. На вивчення навчальної дисципліни відводиться **90 годин 3,0 кредитів ECTS** ( по годинах: ЛДб (3.10д) ПЗ 48, СР 42; 224ТМДЛ ПЗ 40, СР 50).

## 2. Мета та завдання освітньої компоненти

**Метою** викладання освітньої компоненти «Виробнича практика в бактеріологічній лабораторії» є надання професійних знань та практичних навичок щодо проведення якісної, професійної та ефективної мікробіологічної лабораторної діагностики інфекційних захворювань.

**Основними завданнями** освітньої компоненти «Виробнича практика в бактеріологічній лабораторії» є формування у здобувачів вищої освіти знань про:

- устрій мікробіологічної лабораторії та правила роботи в ній;
- морфологічні та біологічні властивості мікроорганізмів;
- методи виділення та ідентифікації мікроорганізмів різних груп;
- методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів;
- основні серологічні діагностичні реакції;
- методи санітарно-мікробіологічних досліджень.

## 3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітня компонента Виробнича практика в бактеріологічній лабораторії забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей**:

### **Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК 02. Здатність спілкуватися державною мовою, як усно, так і письмово. ЗК 05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 06. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 08. Навики здійснення безпечної діяльності. ЗК 09. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 10. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

### **Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):**

ФК01. Здатність здійснювати безпечну професійну практичну діяльність згідно з протоколами, рекомендаціями щодо безпеки та діючим законодавством. ФК02. Здатність здійснювати збір та верифікацію даних, прийом та обробку зразків згідно з протоколами. ФК03. Здатність проводити аналіз зразків та здійснювати валідацію результатів згідно з існуючими протоколами. ФК04. Здатність застосувати сучасні методи та технології дослідження тканин та зразків різного походження у лабораторіях різного профілю та

розуміння принципів дії цих методів. ФК05. Здатність інтерпретувати результати на основі наукового знання, розуміючи взаємозв'язок між результатами аналізу, діагнозом, клінічною інформацією та лікуванням, та представляти і повідомляти результати належним чином та документувати конфіденційні дані. ФК06. Здатність застосовувати та поширювати принципи управління якістю та ефективного використання ресурсів; брати участь у внутрішньо-лабораторному контролі якості. ФК07. Здатність застосовувати навички критичного мислення для конструктивного розв'язання проблем. ФК08. Здатність застосовувати навички лабораторного дослідження для аналізу, оцінювання або розв'язання проблем. ФК10. Здатність компетентно та професійно взаємодіяти з пацієнтами, колегами, медичними працівниками, іншими фахівцями, застосовуючи різні методи комунікації. ФК11. Здатність дотримуватися нормативних та етичних вимог до професійної діяльності та захищати право пацієнта на отримання допомоги/медичних послуг на належному рівні. Дотримуватись та впроваджувати стандарти професійної діяльності. ФК12. Готовність до безперервного професійного розвитку. ФК13. Здатність комбінувати поєднання різних технологічних прийомів лабораторних досліджень для вирішення професійних завдань. ФК14. Готовність виконувати точно та якісно дослідження, удосконалювати методики їх проведення та навчати інших.

Інтегративні кінцеві *програмні результати навчання* (ПРН), формуванню яких сприяє освітня компонента:

ПРН 1. Проводити підготовку оснащення робочого місця та особисту підготовку до проведення лабораторних досліджень, з дотриманням норм безпеки та персонального захисту, забезпечувати підготовку до дослідження зразків різного походження та їх зберігання. ПРН 3. Застосовувати сучасні комп'ютерні та інформаційні технології. ПРН 4. Розуміти фізичні та хімічні принципи фарбування та застосовувати відповідні методи у лабораторних дослідженнях. ПРН 9. Верифікувати результати лабораторних досліджень для діагностики дерматовенерологічних хвороб (норма / патологія). ПРН 10. Верифікувати результати лабораторних досліджень для діагностики інфекційних хвороб (норма / патологія). ПРН 14. Виконувати мікробіологічні та імунологічні дослідження для виявлення етіологічних чинників хвороб. ПРН 16. Виконувати санітарно-гігієнічні дослідження об'єктів довкілля, фізичних і хімічних факторів, антропогенних впливів тощо з підготовкою заключення.

У результаті вивчення освітньої компоненти здобувач освіти повинен:

*знати:*

- ✓ предмет, мету та завдання освітньої компоненти, зв'язок та її місце в структурі медико-біологічних освітніх компонент;
- ✓ основні положення загальної мікробіології: класифікацію, морфологію, фізіологію мікроорганізмів, санітарно-показові мікроорганізми та методи їх визначення;
- ✓ основні положення спеціальної мікробіології: характеристику збудників інфекційних захворювань, морфологічні та бактеріологічні властивості, лабораторну діагностику;
- ✓ нормативну документацію МОЗ України щодо проведення мікробіологічних досліджень;
- ✓ устрій та обладнання мікробіологічної лабораторії;
- ✓ правила техніки безпеки, виробничої санітарії та протиепідемічного режиму;
- ✓ методи мікробіологічної діагностики інфекційних захворювань;

✓ методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів;

*вміти:*

✓ обладнати робоче місце відповідно до вимог мікробіологічних досліджень;

✓ приймати, реєструвати мікробіологічний матеріал для досліджень;

✓ відбирати біологічний матеріал для мікробіологічних досліджень, здійснювати його збереження та транспортування;

✓ здійснювати підготовку поживних середовищ, барвників, реактивів, лабораторного обладнання та апаратури для мікробіологічних досліджень;

✓ диференціювати мікроорганізми за морфологічними, тінкторіальними, культуральними, біохімічними, антигенними ознаками;

✓ проводити контроль якості мікробіологічних досліджень;

✓ проводити утилізацію відпрацьованого патологічного матеріалу, дезінфекцію та стерилізацію лабораторного посуду, інструменту, засобів захисту робочого місця та обладнання;

✓ вести обліково-звітну документацію;

✓ здійснювати оцінку результатів мікробіологічного дослідження;

✓ обґрунтовувати результати мікробіологічних досліджень біологічного матеріалу в клінічних та лабораторних умовах.

*володіти:*

✓ технікою світлової мікроскопії, спектрофотометрії;

✓ технікою посіву біологічного матеріалу на поживні середовища;

✓ технікою виділення чистих культур аеробних та анаеробних мікроорганізмів;

✓ методами ідентифікації виділених культур за морфологічними, тінкторіальними, культуральними, біохімічними, антигенними властивостями, визначати фаготип, чутливість до антибіотиків;

✓ методами серологічних досліджень;

✓ методами санітарно-мікробіологічних досліджень в мікробіологічній лабораторії;

✓ методами підготовки лабораторного посуду, поживних середовищ, реактивів та матеріалів для проведення мікробіологічних досліджень;

✓ методами стерилізації в мікробіологічній лабораторії;

✓ технікою знезараження об'єктів довкілля та відходів у мікробіологічній лабораторії.

## 4. Структура освітньої компоненти

## ЛДб (3.10д) 3 курс

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	сем.	пз	лаб.	с.р		л	сем.	пз	лаб.	с. р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 1.</b> Структура та обладнання бактеріологічної лабораторії. Правила влаштування та безпеки роботи з біологічним матеріалом.	5	-	-	2	-	3						
<b>Тема 2.</b> Мікроскопічний метод дослідження. Будова лабораторного мікроскопу. Правила роботи зі світловим мікроскопом	4	-	-	2	-	2						
<b>Тема 3.</b> Техніка виготовлення тимчасових препаратів для мікроскопічного дослідження	3	-	-	2	-	1						
<b>Тема 4.</b> Виготовлення розчинів барвників	5	-	-	3	-	2						
<b>Тема 5.</b> Техніка виготовлення постійних препаратів для мікроскопічного дослідження. Простий метод фарбування препаратів.	5	-	-	3	-	2						
<b>Тема 6.</b> Складні методи фарбування препаратів. Фарбування за Грамом, Нейссером, Лефлером, Бурі-Гінсом, за методами Ціля-Нільсена, Ожешко, Романовського-Гімзи.	6	-	-	3	-	3						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 7.</b> Підготовка посуду, інструментів та інших матеріалів до стерилізації.	4	-	-	3	-	1						
<b>Тема 8.</b> Методи стерилізації та дезінфекції. Правила роботи з апаратурою для стерилізації. Виготовлення дезінфекційних розчинів	5	-	-	3	-	2						
<b>Тема 9.</b> Поживні середовища: склад, приготування. Виготовлення простих і диференційно-діагностичних поживних середовищ.	6	-		3		3						
<b>Тема 10.</b> Методи та етапи виділення та ідентифікації чистої культури аеробних бактерій. Посів біологічного матеріалу на різні види поживних середовищ	6	-		3		3						
<b>Тема 11.</b> Вивчення ферментативних властивостей мікроорганізмів.	6	-	-	3	-	3						
<b>Тема 12.</b> Виділення та ідентифікація чистої культури анаеробних бактерій. Методи культивування облигатних анаеробів.	6	-		3		3						
<b>Тема 13.</b> Серологічні методи дослідження.	6	-		3		3						
<b>Тема 14.</b> Визначення кількості мікроорганізмів.	5	-		3		2						
<b>Тема 15.</b> Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів	6	-		3		3						



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 16.</b> Методи санітарно-мікробіологічного контролю в бактеріологічній лабораторії.	6	-		3		3						
<b>Тема 17.</b> Документація бактеріологічної лабораторії	5			3		2						
<b>Залікове заняття</b>	6			3		3						
<i>Усього годин</i>	90	-		48		42						

## 224ТМДІ ЛДб(2,10д) мед 2 курс

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	сем.	пз	лаб.	с.р		л	сем.	пз	лаб.	с. р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 1.</b> Структура та обладнання бактеріологічної лабораторії. Правила влаштування та безпеки роботи з біологічним матеріалом.	5	-	-	2	-	3						
<b>Тема 2.</b> Мікроскопічний метод дослідження. Будова лабораторного мікроскопу. Правила роботи зі світловим мікроскопом	5	-	-	2	-	3						
<b>Тема 3.</b> Техніка виготовлення тимчасових препаратів для мікроскопічного дослідження.	5	-	-	2	-	3						
<b>Тема 4.</b> Виготовлення розчинів барвників.	5	-	-	2	-	3						
<b>Тема 5.</b> Техніка виготовлення постійних препаратів для мікроскопічного дослідження. Простий метод фарбування препаратів.	5	-	-	2	-	3						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 6.</b> Складні методи фарбування препаратів. Фарбування за Грамом, Нейссером, Лефлером, Бурі-Гінсом, за методами Ціля-Нільсена, Ожешко, Романовського-Гімзи.	7	-	-	4	-	3						
<b>Тема 7.</b> Підготовка посуду, інструментів та інших матеріалів до стерилізації.	3	-	-	2	-	1						
<b>Тема 8.</b> Методи стерилізації та дезінфекції. Правила роботи з апаратурою для стерилізації. Виготовлення дезінфекційних розчинів	5	-	-	2	-	3						
<b>Тема 9.</b> Поживні середовища: склад, приготування. Виготовлення простих і диференційно-діагностичних поживних середовищ.	7	-		4		3						
<b>Тема 10.</b> Методи та етапи виділення та ідентифікації чистої культури аеробних бактерій. Посів біологічного матеріалу на різні види поживних середовищ	5	-		2		3						
<b>Тема 11.</b> Вивчення ферментативних властивостей мікроорганізмів.	5	-	-	2	-	3						
<b>Тема 12.</b> Виділення та ідентифікація чистої культури анаеробних бактерій. Методи культивування облигатних анаеробів.	5	-		2		3						
<b>Тема 13.</b> Серологічні методи дослідження.	5	-		2		3						
<b>Тема 14.</b> Визначення кількості мікроорганізмів.	5	-		2		3						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Тема 15.</b> Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів	7	-		4		3						
<b>Тема 16.</b> Методи санітарно-мікробіологічного контролю в бактеріологічній лабораторії.	5	-		2		3						
<b>Тема 17.</b> Документація бактеріологічної лабораторії	5			2		3						
<b>Залікове заняття</b>	<b>6</b>	-		<b>2</b>		<b>4</b>						
<i>Усього годин</i>	<i>90</i>	-		<i>40</i>		<i>50</i>						

## 5. Зміст програми освітньої компоненти

**Тема 1. Структура та обладнання бактеріологічної лабораторії. Правила влаштування та безпеки роботи з біологічним матеріалом.** Бактеріологічна лабораторія: призначення, структура та обладнання. Небезпечні фактори та організація безпечної роботи. Правила взяття, оформлення, транспортування, приймання та реєстрація патологічного матеріалу. Основні методи мікробіологічних досліджень. Організація робочого місця лаборанта. Антисептична обробка рук персоналу.

**Тема 2. Мікроскопічний метод дослідження. Будова лабораторного мікроскопу. Правила роботи зі світловим мікроскопом.** Мікроскопічний метод дослідження, види мікроскопії. Мікроскопія постійних пофарбованих препаратів. Мікроскопія препаратів з основними формами бактерій.

**Тема 3. Техніка виготовлення тимчасових препаратів для мікроскопічного дослідження.** Виготовлення препаратів «роздавлена» крапля та «висяча» крапля. Виявлення рухливості бактерій.

**Тема 4. Виготовлення розчинів барвників.** Призначення, класифікація, склад основних барвників. Принцип застосування барвників у мікробіологічній практиці. Техніка виготовлення основних розчинів барвників.

**Тема 5. Техніка виготовлення постійних препаратів для мікроскопічного дослідження. Простий метод фарбування препаратів.** Виготовлення мазків із патологічного матеріалу. Виготовлення мазків із культури мікроорганізмів. Фіксація мазків. Фарбування препаратів простим методом. Визначення морфології мікроорганізмів під мікроскопом.

**Тема 6. Складні методи фарбування препаратів. Фарбування за Грамом, Нейссером, Лефлером, Бурі-Гінсом, за методами Ціля-Нільсена, Ожешко, Романовського-Гімзи.** Виготовлення препаратів з культур ешеріхій та стафілокока. Фарбування за Грамом. Виготовлення препарату з культури коринебактерій. Фарбування за Нейсером. Виготовлення препарату з культури клебсіел. Фарбування за Бурі-Гінсом. Виготовлення препарату з культури мікобактерій ( або актиноміцетів). Фарбування за методом Ціля - Нільсена. Виготовлення препарату із спорової культури бацил. Фарбування за методом Ожешко. Виготовлення препарату з культури кандид. Фарбування за методом Романовського-Гімза.

**Тема 7. Підготовка посуду, інструментів та інших матеріалів до стерилізації.** Техніка миття лабораторного посуду. Підготовка до стерилізації посуду, паперу, вати, марлі, інструментів.

**Тема 8. Методи стерилізації та дезінфекції. Правила роботи з апаратурою для стерилізації. Виготовлення дезінфекційних розчинів.** Ознайомлення з правилами роботи апаратури для термічної стерилізації. Ознайомлення з тестами перевірки якості роботи стерилізаторів. Ознайомлення з методикою та принципами механічної стерилізації.

Ознайомлення з властивостями основних дезінфекційних засобів. Виготовлення насичених та робочих дезінфекційних розчинів. Проведення дезінфекції піпеток, відпрацьованого біологічного матеріалу, культур бактерій та грибів, робочого місця.

**Тема 9. Поживні середовища: склад, приготування. Виготовлення простих і диференційно-діагностичних поживних середовищ.** Ознайомлення з формою випуску, умовами зберігання сухих поживних середовищ. Ознайомлення з видами посуду для приготування поживних середовищ. Виготовлення поживних середовищ, їх розливання у пробірки, чашки Петрі. Підготовка поживних середовищ до стерилізації.

**Тема 10. Методи та етапи виділення та ідентифікації чистої культури аеробних бактерій. Посів біологічного матеріалу на різні види поживних середовищ.** Посів на поживні середовища бактеріологічною петлею та тампоном. Оволодіння технікою висіву мікроорганізмів на різні види поживних середовищ. Техніка виснажуючого засіву. Ознайомлення з будовою термостата, умовами культивування мікроорганізмів. Вивчення принципів виділення та ідентифікації чистої культури мікроорганізмів. Вивчення характеру росту мікроорганізмів на рідких та щільних поживних середовищах. Визначення морфології та тинкторіальних властивостей мікроорганізмів.

**Тема 11. Вивчення ферментативних властивостей мікроорганізмів.** Виготовлення поживних середовищ Гісса, диференційно-діагностичних середовищ Ендо, ЖСА, Клігlera, Расселя. Вивчення способів виявлення ферментативної активності. Визначення ферментативних властивостей мікроорганізмів. Визначення каталази та оксидази. Визначення гемолітичних властивостей. Виготовлення спеціальних поживних середовищ для культивування облигатних анаеробів

**Тема 12. Виділення та ідентифікація чистої культури анаеробних бактерій. Методи культивування облигатних анаеробів.** Вивчення методів культивування, виготовлення поживних середовищ для культивування. Техніка посіву на середовища Вільсона-Блера та Кітта-Тароцці.

**Тема 13. Серологічні методи дослідження.** Ознайомлення з посудом, інструментами та апаратами, які використовуються при постановці серологічних реакцій. Діагностичні імунні сироватки, антигенні діагностикуми, тест-системи. Реакції аглютинації, преципітації, біологічної нейтралізації: практичне використання.

**Тема 14. Визначення кількості мікроорганізмів.** Засвоєння техніки підрахування кількості мікроорганізмів у суспензії. Визначення кількості мікроорганізмів методом розведень, з застосуванням лічильних камер, стандарту каламутності та денситометра.

**Тема 15. Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів.** Методи серійних розведень та дифузії. Контроль якості досліджень. Визначення чутливості окремих груп бактерій до АБП і інтерпретація результатів.

**Тема 16. Методи санітарно-мікробіологічного контролю в бактеріологічній лабораторії.** Проведення заходів санітарно-мікробіологічного контролю чистоти повітря, поверхонь, лабораторного посуду, рук персоналу. Визначення загального мікробного числа та санітарно-показових мікроорганізмів.

**Тема 17. Документація бактеріологічної лабораторії.** Основні види документації бактеріологічних лабораторій медичних та санітарно-епідемічних закладів та правила ведення документації. Нормативні документи з режиму роботи у мікробіологічних лабораторіях. Накази МОЗ щодо форм медичної документації. Форми лабораторних журналів. Форми направлень на дослідження та їх результатів.

**6. Теми лекцій**

Не передбачені робочим навчальним планом.

**7. Теми семінарських занять**

Не передбачені робочим навчальним планом.

**8. Теми практичних занять**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин денна форма (2,10д) мед / (3,10д)
1	<b>Тема 1.</b> Структура та обладнання бактеріологічної лабораторії. Правила влаштування та безпеки роботи з біологічним матеріалом.	2/2
2	<b>Тема 2.</b> Мікроскопічний метод дослідження. Будова лабораторного мікроскопу. Правила роботи зі світловим мікроскопом	2/2
3	<b>Тема 3.</b> Техніка виготовлення тимчасових препаратів для мікроскопічного дослідження.	2/2
4	<b>Тема 4.</b> Виготовлення розчинів барвників.	2/3
5	<b>Тема 5.</b> Техніка виготовлення постійних препаратів для мікроскопічного дослідження. Простий метод фарбування препаратів.	2/3
6	<b>Тема 6.</b> Складні методи фарбування препаратів. Фарбування за Грамом, Нейссером, Лефлером, Бурі-Гінсом, за методами Ціля-Нільсена, Ожешко, Романовського-Гімзи.	4/3
7	<b>Тема 7.</b> Підготовка посуду, інструментів та інших матеріалів до стерилізації.	2/3
8	<b>Тема 8.</b> Методи стерилізації та дезінфекції. Правила роботи з апаратурою для стерилізації. Виготовлення дезінфекційних розчинів	2/3
9	<b>Тема 9.</b> Поживні середовища: склад, приготування. Виготовлення простих і диференційно-діагностичних поживних середовищ.	4/3
10	<b>Тема 10.</b> Методи та етапи виділення та ідентифікації чистої культури аеробних бактерій. Посів біологічного матеріалу на різні види поживних середовищ	2/3
11	<b>Тема 11.</b> Вивчення ферментативних властивостей мікроорганізмів.	2/3
12	<b>Тема 12.</b> Виділення та ідентифікація чистої культури анаеробних бактерій. Методи культивування облигатних анаеробів.	2/3
13	<b>Тема 13.</b> Серологічні методи дослідження.	2/3
14	<b>Тема 14.</b> Визначення кількості мікроорганізмів.	2/3
15	<b>Тема 15.</b> Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів	4/3
16	<b>Тема 16.</b> Методи санітарно-мікробіологічного контролю в бактеріологічній лабораторії.	2/3
17	<b>Тема 17.</b> Документація бактеріологічної лабораторії	2/3
18	<b>Залікове заняття</b>	2/3
	Усього годин	40/48

**9. Теми лабораторних занять**

Не передбачені робочим навчальним планом

## 10. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах денна форма (2,10д) мед / (3,10д)
1	<b>Тема 1.</b> Структура та обладнання бактеріологічної лабораторії. Правила влаштування та безпеки роботи з біологічним матеріалом.	3/3
2	<b>Тема 2.</b> Мікроскопічний метод дослідження. Будова лабораторного мікроскопу. Правила роботи зі світловим мікроскопом	3/2
3	<b>Тема 3.</b> Техніка виготовлення тимчасових препаратів для мікроскопічного дослідження.	3/1
4	<b>Тема 4.</b> Виготовлення розчинів барвників.	3/2
5	<b>Тема 5.</b> Техніка виготовлення постійних препаратів для мікроскопічного дослідження. Простий метод фарбування препаратів.	3/2
6	<b>Тема 6.</b> Складні методи фарбування препаратів. Фарбування за Грамом, Нейссером, Лефлером, Бурі-Гінсом, за методами Ціля-Нільсена, Ожешко, Романовського-Гімзи.	3/3
7	<b>Тема 7.</b> Підготовка посуду, інструментів та інших матеріалів до стерилізації.	1/1
8	<b>Тема 8.</b> Методи стерилізації та дезінфекції. Правила роботи з апаратурою для стерилізації. Виготовлення дезінфекційних розчинів	3/2
9	<b>Тема 9.</b> Поживні середовища: склад, приготування. Виготовлення простих і диференційно-діагностичних поживних середовищ.	3/3
10	<b>Тема 10.</b> Методи та етапи виділення та ідентифікації чистої культури аеробних бактерій. Посів біологічного матеріалу на різні види поживних середовищ	3/3
11	<b>Тема 11.</b> Вивчення ферментативних властивостей мікроорганізмів.	3/3
12	<b>Тема 12.</b> Виділення та ідентифікація чистої культури анаеробних бактерій. Методи культивування облигатних анаеробів.	3/3
13	<b>Тема 13.</b> Серологічні методи дослідження.	3/3
14	<b>Тема 14.</b> Визначення кількості мікроорганізмів.	3/2
15	<b>Тема 15.</b> Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів	3/3
16	<b>Тема 16.</b> Методи санітарно-мікробіологічного контролю в бактеріологічній лабораторії.	3/3
17	<b>Тема 17.</b> Документація бактеріологічної лабораторії	3/2
18	<b>Залікове заняття</b>	4/3
	<b>Усього годин</b>	<b>50/42</b>

## Завдання для самостійної роботи

1. Складання протоколу за темою заняття.
2. Складання текстових схем лабораторних досліджень.
3. Складання графічних схем лабораторних досліджень.
4. Вирішення ситуаційних задач.
5. Вирішення тестових завдань.
6. Ознайомлення з додатковими джерелами літератури.
7. Опрацювання відеоматеріалів за темою занять.
8. Ознайомлення з нормативними матеріалами щодо правил роботи у бактеріологічній лабораторії та технології проведення досліджень.

### 11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Успішність здобувача оцінюється за 100-бальною шкалою, яка складається з поточного контролю теоретичної, практичної підготовки на кожному занятті, самостійної роботи, а також результатів підсумкового контролю, який проводиться на останньому занятті.

Модуль – <b>60-100</b> балів	
Аудиторна робота	
Практичні заняття 1-15	36-60 балів
Контроль модуля	24-40 балів
контроль теоретичної та практичної підготовки (в т.ч. самостійної роботи)	

Максимальна кількість балів, що присвоюється здобувачам при засвоєнні модулю (залікового кредиту) – 100, в тому числі за поточну навчальну діяльність (поточний контроль) – 60 балів, за результати підсумкового контролю модуля – 40 балів.

Мінімальна кількість балів, що присвоюється здобувачам при засвоєнні модулю (залікового кредиту) – 60, в тому числі за поточну навчальну діяльність (поточний контроль) – 36 балів, за результати підсумкового контролю модуля – 24 бали.

При оцінюванні знань здобувачів надається перевага стандартизованому методу контролю – усному опитуванню, письмовому опитуванню, тестуванню та контролю практичних навичок.

**Рейтинг поточного контролю** розраховується за накопичувальним принципом. В залежності від навчального плану поточного навчального року кількість занять в семестрі і оцінка на практичному занятті може варіювати, але загальне рейтингування відбувається у відповідності до шкали ECTS.

**Контроль практичної роботи** здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям. Включає усне опитування, індивідуальну співбесіду, тестування, оцінку практичних завдань, що виконуються, перевірку та прийом протоколів з виконання практичних робіт.

**Контроль самостійної роботи** оцінює рівень знань, які здобувачі отримують самостійно під час самопідготовки до занять.

Методи контролю результатів засвоєння освітньої компоненти здійснюються викладачем в процесі проведення практичних занять.

#### Критерії оцінки результатів навчальної діяльності на практичному занятті

Шкала	Критерії
«5» - відмінно 90-100%	Завдання для самостійної підготовки до заняття виконані правильно та в повному обсязі. Відповіді на теоретичні питання за темою заняття надані правильно та чітко. Практичні завдання під час аудиторної роботи виконані правильно та в повному обсязі. Підсумкове тестування виконано в межах 90-100%.
«4» - дуже добре 82-89%	Завдання для самостійної підготовки до заняття виконані правильно та в повному обсязі. Відповіді на теоретичні питання за темою заняття надані повно з несуттєвими відхиленнями. Практичні завдання під час аудиторної роботи виконані з несуттєвими відхиленнями. Підсумкове тестування виконано в межах 82-89%.

<p>«4» - добре 74-81%</p>	<p>Завдання для самостійної підготовки до заняття виконані з несуттєвими помилками. Відповіді на теоретичні питання за темою заняття надані неповно з неточностями. Практичні завдання під час аудиторної роботи виконані з несуттєвими відхиленнями. Підсумкове тестування виконано в межах 74-81%.</p>
<p>«3» - задовільно 64-73%</p>	<p>Завдання для самостійної підготовки до заняття виконані з суттєвими помилками. Відповіді на теоретичні питання за темою заняття надані неповно або з суттєвими помилками. Практичні завдання під час аудиторної роботи виконані з суттєвими відхиленнями. Підсумкове тестування виконано в межах 64-73%.</p>
<p>«3-» - досить 60-63%</p>	<p>Завдання для самостійної підготовки до заняття виконані частково та з суттєвими помилками. Відповіді на теоретичні питання за темою заняття надані неповно з суттєвими помилками. Практичні завдання під час аудиторної роботи виконані частково та з суттєвими відхиленнями. Підсумкове тестування виконано в межах 60-63%.</p>

**Підсумковий контроль успішності навчання за освітньою компонентою** проводиться у формі *диф. заліку*.

Здобувачі, які за результатами поточної навчальної діяльності набрали мінімум 60 балів, допускаються до залікового контролю успішності навчання.

Для тих здобувачів вищої освіти, які бажають поліпшити оцінку чи мають занижкий рейтинг по завершенню вивчення освітньої компоненти навчальним планом передбачено термін для перескладання.

#### Шкала відповідності рейтингу

Шкала	Поточний контроль 36-60 балів	Залікове заняття 24-40 балів
<p>«5» відмінно 90-100%</p>	54-60	36-40
<p>«4» дуже добре 82-89%</p>	49.2-53.9	32.8-35.9
<p>«4-» добре 74-81%</p>	44.4-49.1	29.6-32.7
<p>«3» задовільно 64-73%</p>	38.4-44.3	25.6-29.5
<p>«3-» досить 60-63%</p>	36-38.3	24-25.1



«2» незадовільно 0-59%	0-35.9	0-23.9
------------------------------	--------	--------

Оцінка А, В, С, D, Е виставляється лише здобувачам, яким зарахований модуль з освітньої компоненти.

Оцінка з освітньої компоненти FX, F виставляється здобувачам, яким не зарахований модуль з освітньої компоненти після завершення її вивчення.

Оцінка FX («2») виставляється здобувачам, які не отримали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність. Вони мають право на повторний підсумковий контроль модуля не більше 2 разів під час зимових канікул та впродовж 2 (додаткових) тижнів після закінчення весняного семестру за графіком, затвердженим ректором.

Здобувачі, які одержали оцінку F по завершенню вивчення освітньої компоненти (не виконали навчальну програму або не набрали за поточну навчальну діяльність мінімальну кількість балів) повинні пройти повторне навчання за індивідуальним навчальним планом.

**Трансформація національної шкали оцінювання в систему ECTS (Європейська система трансферу оцінок. англ. *European Community Course Credit Transfer System*)**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою
90-100      А	відмінно
82-89      В	добре
74-81      С	
64-73      D	задовільно
60-63      Е	
35-59      F	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34      FX	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням освітньої компоненти

**Схема нарахування та розподіл балів, які отримують здобувачі за модулем ЛДб(3.10д)**

Поточне тестування, усне опитування, практичні навички та самостійна робота															ПК	Сума
№ заняття, тема																
№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14	№ 15	№ 16	
T1	T 2-4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	T 14	T 15	T 16	T 17	ПК	
3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	2-4	24-40	60-100

**Схема нарахування та розподіл балів, які отримують здобувачі за модулем 224ТМДЛ ЛДб(2,10д)мед**

Поточне тестування, усне опитування, практичні навички та самостійна робота										ПК	Сума
№ заняття, тема											
№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10		
T 1-3	T 4-6	T 7-8	T 9	T 10	T 11-12	T 13	T 14-15	T 16-17	ПК		
4-6	4-6	4-6	4-7	4-7	4-7	4-7	4-7	4-7	24-40	60-100	

**12 Форми поточного та підсумкового контролю успішності навчання**

*Поточний контроль* містить оцінку теоретичних знань, практичних навичок та самостійної роботи здобувача і проводиться під час аудиторних занять.

*Підсумковий контроль успішності навчання* (підсумковий контроль модулю) складається з виконання трьох практичних завдань та 10 тестових завдань.

*Форма семестрового контролю* – диф. залік.

**13. Методичне забезпечення**

**Державні складові** навчально-методичного забезпечення:

- ✓ закон України «Про вищу освіту»;
- ✓ перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (наказ МОН України від 06.11.2015 № 1151);
- ✓ Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальність 224 «Технології медичної діагностики та лікування», спеціалізація – лабораторна діагностика. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.12.2018 р. № 1420.
- ✓ Робоча програма освітньої компоненти.
- ✓ Методичні рекомендації до практичних занять.
- ✓ Методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів.
- ✓ Тестові завдання для поточного контролю знань.
- ✓ Перелік практичних навичок для здобувачів вищої освіти з освітньої компоненти.
- ✓ Перелік теоретичних питань і завдань для підсумкового контролю освітньої компоненти.
- ✓ Пакет білетів для підсумкового контролю успішності навчання.
- ✓ Протоколи практичних занять.

## 14. Рекомендована література

### Основна

1. Виробнича практика у бактеріологічній лабораторії [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Н. І. Філімонова, О.В. Шаповалова, І. Ю. Тищенко, О.Г. Гейдеріх, О.А. Шакур. - Електрон. текст. дан. - Харків : НФаУ, 2022. - 293 с. - Загол. з титул. екрана.
2. Мікробіологія: підруч. для вищ. навч. закл. / Н.І. Філімонова та інш. Під заг. ред. Н.І. Філімонової. – 2-е вид. – Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2019. – 676 с.
3. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія [Текст] : підруч. для мед. ВНЗ I-III рівнів акредитації / В. А. Люта, О. В. Кононов. - К. : Медицина, 2017. - 576 с.
4. Державні санітарні правила ДСП 9.9.5.035-99 «Безпека роботи з мікроорганізмами I-II груп патогенності» [Електронний ресурс] : постанова Головного державного санітарного лікаря України від 1 липня 1999 р. № 35. – Режим доступу: <http://clinlabs.com/document/moz-ukrayini-dsp-99503599-bezpeka-roboti-z-mikroorganizmami-i-ii-grup-patogennosti> (дата звернення 15.12.2021). – Назва з екрана.
5. Державні санітарні правила ДСП 9.9.5.-080-02 «Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю» [Електронний ресурс] : постанова Головного державного санітарного лікаря України від 28 січня 2002 р. № 1. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001588-02#Text> (дата звернення 15.12.2021). – Назва з екрана.

### Допоміжна

1. Практична мікробіологія : посібник / С. І. Климнюк [та ін.]. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. – 440 с.
2. Голубнича, В. М. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів біобезпеки : монографія / В. М. Голубнича, М. В. Погорелов, В. В. Корнієнко. – Суми : Сумський державний університет, 2016. – 123 с.
3. Про затвердження форм медичної облікової документації, що використовується в лабораторіях лікувально-профілактичних закладів [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України від 04.01.2001 р. № 1. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0001282-01#Text> (дата звернення 15.12.2021). – Назва з екрана.
4. Про затвердження форм облікової статистичної документації, що використовується в санітарно-епідеміологічних закладах [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України від 11.07.2000 р. № 160. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0160282-00#Text> (дата звернення 15.12.2021). – Назва з екрана.
5. Про затвердження форм первинної облікової документації і форм звітності з туберкульозу та інструкцій щодо їх заповнення [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України від 02.09.2009 р. № 657. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1069-09#Text> (дата звернення 15.12.2021). – Назва з екрана.
6. Про затвердження Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поведінки з медичними відходами [Електронний ресурс] : наказ МОЗ України від 08.06.2015 р. № 325. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0959-15#Text> (дата звернення 10.12.2021) – Назва з екрана.
7. Інструкція з впровадження покращення гігієни рук в закладах охорони здоров'я та установах/зкладах надання соціальних послуг/ соціального захисту населення/ затверджено : наказ МОЗ України від 03 серпня 2021 р. № 1614

## 16 Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

1. Сайт кафедри мікробіології, вірусології та імунології. URL: <http://microbiology.nuph.edu.ua/> (дата звернення: 05.01.2022).

2. Сайт наукової бібліотеки НФаУ. [URL: http://lib.nuph.edu.ua](http://lib.nuph.edu.ua) (дата звернення: 05.01.2022).
3. Сайт дистанційних технологій навчання НФаУ. URL: <http://pharmel.kharkiv.edu> (дата звернення: 05.01.2022).
4. Сайт МОЗ України. URL: <https://moz.gov.ua/> (дата звернення: 05.01.2022).
5. Сайт [Всесвітньої організації охорони здоров'я](http://www.who.int/en/). URL: <http://www.who.int/en/> (дата звернення: 05.01.2022)