



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет медико-фармацевтичних технологій
Кафедра клінічної лабораторної діагностики,
мікробіології та біологічної хімії

КЛІНІЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ

(назва освітнього компонента)

РОБОЧА ПРОГРАМА
освітнього компонента

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)

2024 рік
рік створення

Робоча програма освітнього компонента «Клінічна мікробіологія»
спеціальності 224 Технології медичної діагностики і лікування
освітньої програми Лабораторна діагностика
для здобувачів вищої освіти 4 курсу.

Розробники:

ФІЛІМОНОВА Наталія, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики,
мікробіології та біологічної хімії, доктор медичних наук, професор

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

Робоча програми розглянута та затверджена на засіданні кафедри
клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії

Протокол від «02» вересня 2024 року № 1

Зав. кафедри _____



(підпис)

_____ проф. Віра КРАВЧЕНКО

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з
біомедичних дисциплін

Протокол від «05» вересня 2024 року № 1

Голова профільної комісії _____



(підпис)

_____ проф. Надія КОНОНЕНКО

(Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1 Опис освітнього компонента

Мова навчання: українська

Статус освітнього компонента: вибірковий.

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

Предметом вивчення освітнього компонента «Клінічна мікробіологія» є етіологія, патогенез, принципи та методи лабораторної діагностики захворювань, що викликаються умовно-патогенними мікроорганізмами, внутрішньолікарняних інфекцій, мікробіологічне обґрунтування та контроль протимікробних заходів в організаціях охорони здоров'я.

Інформаційний обсяг освітнього компонента. На вивчення освітнього компонента відводиться **120 годин** (по годинах: Лк 6, ПЗ 36, СР 78), **4,0 кредитів ECTS**.

2. Мета та завдання освітнього компонента

Метою викладання освітнього компонента «Клінічна мікробіологія» є формування у здобувачів вищої освіти чіткої уяви про взаємовідносини, що складаються між макроорганізмом та опортуністичними мікроорганізмами в нормі та при патології, в динаміці патологічного процесу; про сучасні методи мікробіологічної діагностики та принципи раціональної антибіотикотерапії.

Основними завданнями освітнього компонента «Клінічна мікробіологія» є формування у здобувачів вищої освіти знань про:

- біологічні властивості умовно-патогенних мікроорганізмів;
- виявлення ролі цих мікроорганізмів у виникненні захворювань людини;
- діагностику і профілактику внутрішньолікарняних інфекцій;
- розробку і здійснення мікробіологічного контролю за проведенням протиінфекційних заходів.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітній компонент «Клінічна мікробіологія» забезпечує набуття здобувачами 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 застосовувати 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 освітній компонент:

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 освітнього компонента здобувач освіти повинен:

знати:

- ✓ предмет, мету та завдання освітнього компонента, зв'язок та його місце в структурі медико-біологічних освітніх компонентів;
- ✓ основні положення загальної та спеціальної мікробіології: класифікацію, морфологію, фізіологію мікроорганізмів, умовно-патогенні мікроорганізми та методи їх виявлення та ідентифікації;
- ✓ критерії оцінювання етіологічної ролі умовно-патогенних мікроорганізмів, виділених із патологічних осередків;
- ✓ • значення нормальної мікрофлори у фізіологічних процесах та при патології, умови виникнення дисбіозу;
- ✓ нормативну документацію МОЗ України щодо проведення мікробіологічних досліджень;

- ✓ устрій та обладнання мікробіологічної лабораторії, правила техніки безпеки, виробничої санітарії та протиепідемічного режиму;

- ✓ методи мікробіологічної діагностики захворювань, викликаних умовно-патогенними мікроорганізмами, етапи і терміни дослідження;

- ✓ методи визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів;

вміти:

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

- ✓ диференціювати умовно-патогенні мікроорганізми та збудники внутрішньолікарняних інфекцій за морфологічними, тінкторіальними, культуральними, біохімічними, антигенними ознаками;

- ✓ визначати чутливість збудників до антибактеріальних препаратів;

- ✓ проводити контроль якості мікробіологічних досліджень;

- ✓ вести обліково-звітну документацію;

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

володіти:

- ✓ технікою світлової мікроскопії, спектрофотометрії, посіву біологічного матеріалу на поживні середовища, виділення та ідентифікації чистих культур умовно-патогенних мікроорганізмів, визначення їх чутливості до антибіотиків;

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

4. Структура освітнього компонента

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>
Змістовий модуль 1. Умовно-патогенні мікроорганізми												
Тема 1. Сучасна мікробіологічна лабораторія: проблеми і можливості. Технологія діагностичних процесів. Зовнішній та внутрішній контроль якості. Причини діагностичних помилок	8	-	-	2	-	6						
Тема 2. Лабораторні методи дослідження в практиці клінічної мікробіології	8	-	-	2	-	6						
Тема 3. Нормальна мікрофлора тіла людини. Взаємовідносини мікро- і макроорганізмів. Дисбактеріоз	7	-	-	2	-	5						
Тема 4. Умовно-патогенні мікроорганізми. Опортуністичні інфекції	7	-	-	2	-	5						
Тема 5. Сучасні антимікробні хіміопрепарати проти опортуністичних інфекцій	8	-	-	2	-	6						
Контроль засвоєння ЗМ1	6	-	-	1	-	5						
Разом за ЗМ1	44	-	-	11	-	33						

Змістовий модуль 2. Методи клінічної мікробіології												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 6. Опортуністичні інфекції шкіри та слизових оболонок	7	-	-	2	-	5						
Тема 7. Післяопераційні інфекції. Ранові та опікові інфекції.	7	1	--	2	-	4						
Тема 8. Бактеріємія та сепсис: особливості, етіологія, мікробіологічна діагностика, принципи терапії. Бактеріологічне дослідження крові	7	1	-	2	-	4						
Тема 9. Мікробіологічне дослідження органів сечостатевої системи	7	-	-	2	-	5						
Тема 10. Мікробіологічне дослідження органів дихання. Опортуністичні бронхо-легеневі інфекції	7	1	-	2	-	4						
Тема 11. Мікробіологічні дослідження при захворюваннях шлунково-кишкового тракту	9	1	-	4	-	4						
Тема 12. Опортуністичні інфекції центральної нервової системи: мікробіологічні дослідження	7	-	-	2	-	5						
Тема 13. Внутрішньолікарняні інфекції та інфекції у пацієнтів з імунологічними порушеннями. Епідеміологічний контроль у системі заходів профілактики внутрішньо лікарняних інфекцій	8	1	-	2	-	5						

<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 14. Опортуністичні мікози та мікобактеріози.	10	1	-	4	-	5						
Контроль засвоєння ЗМК2	6			2		4						
Семестровий залік	1	-	-	1	-	-						
Разом за ЗМК2	76	6		25		45						
Усього годин	120	6		36		78						

5. Зміст програми освітнього компонента

Змістовий модуль 1. Умовно-патогенні мікроорганізми

Тема 1. Сучасна мікробіологічна лабораторія: проблеми і можливості. Технологія діагностичних процесів. Зовнішній та внутрішній контроль якості. Причини діагностичних помилок.

Мета і завдання клінічної мікробіології. Етапи діагностичного процесу в клінічній мікробіології. Технології діагностичних процесів. Уніфікація методів. Здійснення внутрішнього та зовнішнього контролю якості. Причини діагностичних помилок. Критерії оцінки діагностичної значимості виявлення умовно-патогенних мікроорганізмів. Оцінка результатів серологічних досліджень

Тема 2. Лабораторні методи дослідження в практиці клінічної мікробіології.

Правила роботи в діагностичній мікробіологічній, вірусологічній та імунологічній лабораторії. Базові, режимні та інші лабораторії. Правила отримання, зберігання та транспортування матеріалу для мікробіологічного дослідження. Методи діагностики: мікроскопічний, культуральний, біохімічний, хемо-таксономічний, серологічний, молекулярно-генетичний, алергологічний, біологічний. Експрес-діагностика опортуністичних інфекцій. Особливості виявлення та ідентифікації форм бактерій, що не здатні культивуватися. Особливості вірусологічних методів діагностики. Особливості мікробіологічної діагностики мікозів.

Тема 3. Нормальна мікрофлора тіла людини. Взаємовідносини мікро- і макроорганізмів. Дисбактеріоз.

Нормальна мікрофлора тіла людини. Її значення у фізіологічних процесах організму та у формуванні патології. Поняття дисбактеріозу. Причини виникнення дисбіозу. Методи дослідження мікрофлори кишечника та інших біотопів людини. Лікування дисбактеріозу. Пробиотики.

Тема 4. Умовно-патогенні мікроорганізми. Опортуністичні інфекції.

Етіологія опортуністичних гнійно-запальних інфекцій. Мікробіологічні критерії етіологічної ролі збудників опортуністичних інфекцій. Методи геноіндикації опортуністичних інфекцій.

Тема 5. Сучасні антимікробні хіміопрепарати проти опортуністичних інфекцій.

Класифікація протимікробних препаратів. Побічна дія антибактеріальних препаратів. Методи визначення чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів. Механізми та клінічне значення формування стійкості бактерій до антимікробних препаратів. Програми моніторингу.

Змістовий модуль 2. Методи клінічної мікробіології

Тема 6. Опортуністичні інфекції шкіри та слизових оболонок.

Етіологія, патогенез, методи діагностики та лікування опортуністичних інфекцій шкіри та слизових оболонок.

Тема 7. Післяопераційні інфекції. Ранові та опікові інфекції.

Фактори, які сприяють розвитку післяопераційних інфекцій; типи хірургічних інфекцій. Етіологія, особливості мікробіологічної діагностики та лікування. Ранові та опікові інфекції: етіологія, особливості мікробіологічної діагностики, принципи лікування.

Тема 8. Бактеріємія та сепсис: особливості, етіологія, мікробіологічна діагностика, принципи терапії. Бактеріологічне дослідження крові.

Бактеріємія. Септицемія. Інфекції, що найчастіше супроводжуються бактерієміями. Показники для проведення бактеріологічного аналізу крові. Грамнегативні та грампозитивні бактеріємії. Септицемічні інфекції, викликані анаеробними бактеріями. Лабораторна діагностика. Техніка виділення збудників.

Тема 9. Мікробіологічне дослідження органів сечостатевої системи.

Опортуністичні уrogenітальні інфекції: етіологія, мікробіологічна діагностика та принципи лікування. Правила забору сечі для мікробіологічного дослідження.

Тема 10. Мікробіологічне дослідження органів дихання. Опортуністичні бронхо-легеневі інфекції.

Дослідження верхніх та нижніх дихальних шляхів. Етіологія, мікробіологічна діагностика опортуністичних бронхо-легеневих інфекцій. Пневмонії бактеріальні (пневмококові, викликані іншими патогенними коками, грамнегативними бактеріями), атипові (мікоплазмові). Збудники вірусних пневмоній – РС-вірус, аденовіруси, віруси парагрипу та грипу А і В. Пневмонії у осіб з імунодефіцитами (бактеріальної, вірусної, грибкової етіології).

Тема 11. Мікробіологічні дослідження при захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Опортуністичні кишкові та абдомінальні інфекції: етіологія, мікробіологічна діагностика та принципи лікування. Мікробіологічне дослідження ротової порожнини, стравоходу, шлунку, кишечника. Значення резидентної мікрофлори кишечника у розвитку патологічних процесів. Дослідження жовчі та жовчних протоків. Алгоритм бактеріологічного дослідження при інфекціях ШКТ. Мікробіологічна характеристика та діагностика хелікобактерної інфекції.

Тема 12. Опортуністичні інфекції центральної нервової системи: мікробіологічні дослідження.

Етіологія, патогенез, методи діагностики та лікування опортуністичних інфекцій центральної нервової системи.

Тема 13. Внутрішньолікарняні інфекції та інфекції у пацієнтів з імунологічними порушеннями. Епідеміологічний контроль у системі заходів профілактики внутрішньолікарняних інфекцій.

Епідеміологія внутрішньолікарняних інфекцій, фактори, що сприяють їх розвитку. Етіологічні чинники – спектр видів, методи виявлення та ідентифікації. Загальні закономірності формування імуносупресії у осіб з імунодефіцитами. Специфічні фактори – масивні опіки шкіряних покривів, порушення кровотворення у кістковому мозку, злоякісні пухлини, аллотрансплантація, генетичні порушення, СНІД. Епідеміологічний контроль у системі заходів профілактики внутрішньолікарняних інфекцій.

Тема 14. Опортуністичні мікози та мікобактеріози.

Етіологія, особливості мікробіологічної діагностики та лікування мікозів. Мікобактеріози: спектр збудників, особливості епідеміології, мікробіологічної діагностики, визначення чутливості до антимікробних препаратів.

Семестровий контроль модуля. Контроль теоретичних знань та практичних навичок.

6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах
1	Післяопераційні інфекції. Ранові та опікові інфекції	1
2	Бактеріємія та сепсис: особливості, етіологія, методи мікробіологічної діагностики. Бактеріологічне дослідження крові	1
3	Опортуністичні інфекції верхніх дихальних шляхів. Опортуністичні бронхо-легеневі інфекції. Етіологія, методи мікробіологічної діагностики	1
4	Мікробіологічні дослідження при захворюваннях шлунково-кишкового тракту	1
5	Інфекції у пацієнтів з імунологічними порушеннями. Внутрішньолікарняні інфекції та Епідеміологічний контроль у системі заходів профілактики внутрішньолікарняних інфекцій	1
6	Опортуністичні мікози та мікобактеріози. Мікробіологічні дослідження	1
Усього годин		6

7. Теми семінарських занять

Не передбачені робочим навчальним планом.

8. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах
1	Сучасна мікробіологічна лабораторія, її обладнання. Нормативно-правові основи роботи сучасної мікробіологічної діагностичної лабораторії. Зовнішній та внутрішній контроль якості. Причини діагностичних помилок	2, ПЗ
2	Лабораторні методи дослідження в практиці клінічної мікробіології.	2, ПЗ
3	Нормальна мікрофлора тіла людини. Взаємовідносини мікро- і макроорганізмів. Дисбактеріоз	2, ПЗ
4	Умовно-патогенні мікроорганізми. Опортуністичні інфекції	2, ПЗ
5	Сучасні антимікробні хіміопрепарати проти опортуністичних інфекцій	2, ПЗ
6	Контроль засвоєння ЗМ1	1, ПЗ
7	Мікробіологічне дослідження шкіри та слизових оболонок: клінічні показання, відбір проб, методика виконання та клінічна оцінка результатів	2, ПЗ
8	Післяопераційні інфекції. Ранові та опікові інфекції.	2, ПЗ
9	Мікробіологічне дослідження крові: клінічні показання, відбір проб, методика виконання та клінічна оцінка результатів	2, ПЗ
10	Мікробіологічне дослідження сечі: клінічні показання, відбір проб, методика виконання та клінічна оцінка результатів	2, ПЗ
11	Мікробіологічне дослідження органів дихання. Опортуністичні бронхо-легеневі інфекції	2, ПЗ
12	Мікробіологічне дослідження калу: клінічні показання, відбір проб, методика виконання та клінічна оцінка результатів	4, ПЗ
13	Опортуністичні інфекції центральної нервової системи: мікробіологічні дослідження	2, ПЗ
13	Внутрішньолікарняні інфекції та інфекції у пацієнтів з імунологічними порушеннями.	2, ПЗ
14	Опортуністичні мікози та мікобактеріози.	4, ПЗ

15	Контроль засвоєння ЗМ2	2, ПЗ
16	Семестровий залік	1, ПЗ
Усього годин		36, ПЗ

9. Теми лабораторних занять

Не передбачені робочим навчальним планом

10. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах
1	Сучасна мікробіологічна лабораторія: проблеми і можливості. Технологія діагностичних процесів. Зовнішній та внутрішній контроль якості. Причини діагностичних помилок	6
2	Лабораторні методи дослідження в практиці клінічної мікробіології	6
3	Нормальна мікрофлора тіла людини. Взаємовідносини мікро- і макроорганізмів. Дисбактеріоз.	5
4	Умовно-патогенні мікроорганізми. Опортуністичні інфекції.	5
5	Сучасні антимікробні хіміопрепарати проти опортуністичних інфекцій	6
6	Контроль засвоєння ЗМ1	5
7	Опортуністичні інфекції шкіри та слизових оболонок	5
8	Післяопераційні інфекції. Ранові та опікові інфекції	4
9	Бактеріємія та сепсис: особливості, етіологія, мікробіологічна діагностика, принципи терапії. Бактеріологічне дослідження крові	4
10	Мікробіологічне дослідження органів сечостатевої системи	5
11	Мікробіологічне дослідження органів дихання. Опортуністичні бронхо-легеневі інфекції	4
	Мікробіологічні дослідження при захворюваннях шлунково-кишкового тракту	4
12	Опортуністичні інфекції центральної нервової системи: мікробіологічні дослідження	5
13	Внутрішньолікарняні інфекції та інфекції у пацієнтів з імунологічними порушеннями. Епідеміологічний контроль у системі заходів профілактики внутрішньолікарняних інфекцій	5
14	Опортуністичні мікози та мікобактеріози	5
15	Контроль засвоєння ЗМК2	4
Усього годин		78

Теоретичні питання та 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 контролю засвоєння змістових модулів.

Оцінювання засвоєння тем освітнього компонента під час занять:

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
1	2	3	4
Змістовий модуль 1			
Тема 1.	4	1	складання схем досліджень
Тема 2.	4	1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 3.	4	1	складання схем досліджень
		1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 4.	4	1	складання схем досліджень
		1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Тема 5.	4	1	складання схем досліджень
		1	тестування
		1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань
Контроль засвоєння ЗМ1		30	
Всього балів за змістовий модуль 1:		50	

Змістовий модуль 2			
Тема 6.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 7.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 8.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 9.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 10.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 11.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 12.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 13.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань

Тема 14.	2	0,5	складання схем досліджень
		0,5	тестування
		0,5	усна відповідь
		0,5	вирішення ситуаційних завдань
Контроль засвоєння ЗМ2		32	
Всього балів за змістовий модуль 2:		50	
Всього балів за модуль:		100	

Замість виконання видів робіт з будь-якої теми освітнього компонента можуть зараховуватись такі види робіт здобувача вищої освіти:

- участь в майстер-класах, форумах, конференціях, семінарах, вебінарах з теми освітнього компонента (з підготовкою презентацій, тез доповідей, інформаційного повідомлення тощо, що підтверджено програмою заходу, або тезами доповідей, або відповідним сертифікатом);
- участь у науково-дослідних та прикладних дослідженнях з теми освітнього компонента (в проведенні експериментальних досліджень, обробці результатів дослідження, підготовці звіту, презентації результатів тощо, що підтверджується демонстрацією відповідних матеріалів).

Оцінювання здобувачів за видами робіт під час занять:

<i>Види робіт, за які здобувач отримує бали</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
<i>оцінювання тем 1-5</i>	20
складання схем досліджень	5
вирішення тестових завдань	5
усне опитування	5
вирішення ситуаційних задач	5
<i>оцінювання тем 6-14:</i>	18
складання схем досліджень	4,5
вирішення тестових завдань	4,5
усне опитування	4,5
вирішення ситуаційних задач	4,5
<i>Всього балів:</i>	38

Оцінювання під час контролю змістових модулів:

<i>Види робіт, за які здобувач отримує бали</i>	<i>Розподіл максимальної кількості балів за контроль змістового модуля за видами робіт</i>	<i>Максимальна кількість балів за контроль змістового модуля</i>
<i>Змістовий модуль 1</i>		
тестування	10	30
вирішення ситуатійних задач	20	
<i>Змістовий модуль 2</i>		
тестування	10	32
вирішення ситуатійних задач	22	
<i>Всього балів за контроль змістових модулів:</i>		<i>62</i>

Оцінювання самостійної роботи здобувача освіти:

під час поточного контролю змістового модуля 1:

1. Складання протоколу за темою заняття – 1 бал.
2. Складання графічних схем лабораторних досліджень – 1 бал.
3. Ознайомлення з додатковими джерелами літератури – 1 бал.
4. Опрацювання відеоматеріалів за темою занять – 1 бал.
5. Ознайомлення з нормативними матеріалами щодо правил роботи у бактеріологічній лабораторії та технології проведення досліджень – 1 бал.

під час поточного контролю змістового модуля 2:

1. Складання протоколу за темою заняття – 0,5 бали.
2. Складання графічних схем лабораторних досліджень – 0,5 бали.
3. Ознайомлення з додатковими джерелами літератури – 0,5 бали.
4. Опрацювання відеоматеріалів за темою занять – 0,5 бали.
5. Ознайомлення з нормативними матеріалами щодо правил роботи у бактеріологічній лабораторії та технології проведення досліджень – 0,5 бали.

під час контролю змістового модуля 1:

білети до змістового модуля 1 включають ситуативні задачі та тестові завдання.

під час контролю змістового модуля 2:

білети до змістового модуля 2 включають ситуативні задачі та тестові завдання.

Шкала оцінювання семестрового заліку:

При вивченні освітнього компонента застосовується декілька шкал оцінювання: 100-бальна шкала, недиференційована («зараховано», «не зараховано») двобальна шкала та рейтингова шкала ECTS. Результати конвертуються із однієї шкали в іншу згідно таблиці.

Сума балів за 100-бальною шкалою	Шкала ECTS	Оцінка за недиференційованою шкалою
90-100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано
1-34	F	

Схема нарахування та розподіл балів, які отримують здобувачі за модулем

№ заняття				
1-5	6	7-14	15	16
Поточне тестування, усне опитування, практичні навички та самостійна робота	Контроль засвоєння ЗМ1	Поточне тестування, усне опитування, практичні навички та самостійна робота	Контроль засвоєння ЗМ2	Семестровий залік з модуля
2-4 (сума 10-20)	20-30	1-2 (сума 8-16)	22-34	60-100

12. Методи навчання

- *пояснювальний (інформаційно-репродуктивний) метод*: Lecture-based learning – лекції, відео- матеріали;
- *репродуктивний метод*: традиційні практичні заняття;
- *проблемне викладання*: Brainstorming – метод «мозкового штурму»; Case-based learning – метод кейсів;
- *частково-пошуковий метод*: Game-based learning – ігрові методи навчання (ділові ігри); Team-based learning – метод роботи в малих групах;

– дослідницький метод: Research-based learning – участь в науково-дослідницькій роботі, підготовка тез доповідей на конференції, наукових статей

13. 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.

Форма семестрового контролю – семестровий залік.

14. 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 освітнього компонента.
- ✓ 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 освітнього компонента.
- ✓ Перелік теоретичних питань і завдань для контролю змістових модулів освітнього компонента.
- ✓ Пакет білетів для контролю успішності навчання.
- ✓ Протоколи практичних занять.

15. Рекомендована література

Основна

1. 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.
2. Мікробіологія: Підручник для студентів фармацевтичних ВУЗів та фармацевтичних факультетів медичних інститутів / І.Л.Дикий, І.Ю.Холупяк, Н.Ю.Шевельова, М.Ю.Стегній, Н.І. Філімонова. - на укр.мові. – Харків: Видавництво “Оригінал”, 2006. – 432 с.
3. 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 30.09.2024). – Назва з екрана.
4. 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 30.09.2024). – Назва з екрана.

Допоміжна

1. Люта, В. А. Практикум з мікробіології : навч. посіб. / В. А. Люта, О. В. Кононов. – Київ : Медицина, 2008. – 184 с.
2. Практична мікробіологія : посібник / С. І. Климнюк [та ін.]. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. – 440 с.
3. 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.
4. 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 30.09.2024). – Назва з екрана.
5. 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 30.09.2024). – Назва з екрана.
6. Про затвердження Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження 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 30.09.2024) – Назва з екрана.

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

1. Сайт кафедри клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії: URL: <https://biochem.nuph.edu.ua/> (дата звернення: 30.09.2024).
2. Сайт наукової бібліотеки НФаУ. URL: <http://lib.nuph.edu.ua> (дата звернення: 30.09.2024).
3. Сайт дистанційних технологій навчання НФаУ. URL: <http://pharmel.kharkiv.edu> (дата звернення: 30.09.2024).
4. Сайт МОЗ України. URL: <https://moz.gov.ua/> (дата звернення: 30.09.2024).
5. Сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я. URL: <http://www.who.int/en/> (дата звернення: 30.09.2024)