

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ДАНИЛА ГАЛИЦЬКОГО

КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з науково-педагогічної роботи  
доцент Ірина СОЛОНИНКО



2023 р.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ  
ЗА ВИБОРОМ

ВБ 1.46. «КЛІНІЧНА МІКРОБІОЛОГІЯ»

підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти  
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»  
спеціальності 222 «Медицина»

Обговорено та ухвалено  
на методичному засіданні кафедри  
мікробіології  
Протокол № 14  
від "12" червня 2023 р.  
Завідувач кафедри:  
професор Олена КОРНІЙЧУК

Затверджено  
профільною методичною комісією  
з профілактичної медицини  
Протокол № 4  
від "15" червня 2023 р.  
Голова профільної методичної комісії:  
професор Віра ФЕДОРЕНКО

**Робоча навчальна програма дисципліни «Клінічна мікробіологія»**  
 для студентів 3 курсу медичного факультету, які навчаються за спеціальністю  
 222 «Медицина» складена проф. Корнійчук О.П., доц. Шикула Р.Г.

на підставі Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня, галузь знань 22  
 Охорона здоров'я, спеціальність 222 Медицина. Затверджено та введено в дію  
 наказом Міністерства освіти і науки України від 24.06.2019 р. № 879.

**Зміни та доповнення до програми навчальної дисципліни**

№ з/п	Зміст внесених змін (доповнень) згідно Наказу № 1793-з від 12.06.2023 по ЛНМУ імені Данила Галицького	Дата і № протоколу засідання кафедри	Примітки
1	Основні представники біоценозів організму людини. Дисбіози, методи мікробіологічної діагностики. Особливості мікроекосистеми гастроінтестинального тракту.	31.08.2023 р., № 1	Лекція №4
2	Методика дослідження та оцінки стану мікробіоценозу ШКТ, в тому числі в осіб, що втратили частину гастроінтестинального тракту. Особливості корекції дисбіозу.	31.08.2023 р., № 1	Практичне заняття №4

В.о. зав. кафедри мікробіології

доц. Шикула Р.Г. \_\_\_\_\_

## РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

*Корнійчук О.П., завідувач кафедри мікробіології Львівського медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор;*

*Шикула Р.Г., доцент кафедри мікробіології Львівського медичного університету імені Данила Галицького, кандидат медичних наук, доцент.*

*Тимчук І.В., доцент кафедри мікробіології Львівського медичного університету імені Данила Галицького, кандидат медичних наук, доцент.*

## РЕЦЕНЗЕНТИ :

*Виноград Н. О., завідувач кафедри епідеміології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор;*

*Василишин В.М., доцент кафедри гігієни епідеміології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, кандидат медичних наук, доцент.*

## ВСТУП

### Програма вивчення навчальної дисципліни за вибором

#### «Клінічна мікробіологія»

відповідно до Освітньо-професійної програми «Медицина»  
Стандарту вищої освіти *другого (магістерського) рівня*  
галузі знань 22 «Охорона здоров'я»  
спеціальності 222 «Медицина»

#### Опис навчальної дисципліни (анотація)

Клінічна мікробіологія вивчає мікробіологічні аспекти етіології, патогенезу, імунології опортуністичних мікробних захворювань і розробляє методи їх мікробіологічної діагностики, специфічної терапії та профілактики.

Вивчення цієї навчальної дисципліни необхідне для розуміння ролі умовно-патогенних мікроорганізмів у патогенезі інфекційних процесів в неінфекційній клініці, а також роль медичних установ у поширенні інфекцій, що пов'язані із наданням медичної допомоги.

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них			Рік навчання семестр	Вид контролю	
	Всього	Аудиторних				СРС
		Лекцій (годин)	Практичних занять (год)			
<b>Назва дисципліни:</b> <b>Клінічна мікробіологія</b>	<b>3 кредити / 90 год</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	<b>3 курс (V семестр)</b>  <b>залік</b>	

**Предметом вивчення навчальної дисципліни є** властивості умовно-патогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

**Міждисциплінарні зв'язки:** «Клінічна мікробіологія», як навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних при вивченні загальної біології, біохімії, біофізики, гістології, цитології та ембріології, фізіології, Клінічна мікробіологія у свою чергу, є основою для вивчення епідеміології, інфекційних хвороб, клінічної імунології та алергології, фармакології, загальної гігієни, внутрішніх хвороб, хірургії та педіатрії та інших клінічних дисциплін. Закладає основи вчення про фізіологічну роль мікробів в організмі людини та профілактику змін нормальної мікрофлори в процесі медикаментозних втручань.

З метою інтеграції до світового освітньо-наукового простору у змісті програми було враховано основні напрямки розвитку сучасної діагностики, лікування та профілактики захворювань, що спричиняються мікроорганізмами та внесено навчальний матеріал із провідних міжнародних підручників з мікробіології.

Згідно з навчальним планом вивчення дисципліни здійснюється в V семестрі. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції, б) практичні заняття, в) самостійна робота студентів.

Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів клінічної мікробіології.

Практичні заняття за методикою їх організації є лабораторними, бо передбачають:

1) дослідження студентами морфології та структури бактерій, проведення посівів досліджуваних матеріалів на поживні середовища, дослідження культуральних, біохімічних властивостей, факторів патогенності мікроорганізмів, їх спадкової та неспадкової мінливості, а також їх чутливості до антимікробних засобів, постановку серологічних реакцій, експерименти на тваринах та курячих ембріонах;

2) вирішення ситуаційних задач (лабораторна діагностика інфекційних хвороб, оцінка показників імунітету, санітарно-мікробіологічна оцінка стану навколишнього середовища та ін.), що мають експериментальне, клініко-діагностичне або санітарно-гігієнічне спрямування.

Студентам на практичних заняттях необхідно коротко записувати протоколи проведених досліджень, де зазначати мету дослідження, назву методу, хід роботи, результати дослідження та висновки

Поточна навчальна діяльність студентів контролюється на практичних заняттях у відповідності з конкретними цілями. Застосовуються такі засоби діагностики рівня підготовки студентів: тестування, письмова або усна відповідь на контрольні питання, розв'язування ситуаційних задач, проведення лабораторних досліджень, трактування та оцінка їх результатів, контроль практичних навичок.

Підсумковий контроль знань студентів здійснюється по завершенню вивчення дисципліни заліком. Оцінка успішності студента з дисципліни є рейтинговою, виставляється за багатобальною шкалою і має визначення за системою ECTS та шкалою, прийнятою в Україні.

## **1 Мета та завдання навчальної дисципліни**

**1.1.** Мета вивчення дисципліни «Клінічна мікробіологія», та кінцеві цілі встановлюються на основі ОПП підготовки лікаря за фахом відповідно до блоку її змістового модулю (природничо-наукова підготовка) і є основою для визначення змісту навчальної дисципліни. Опис цілей сформульований через вміння у вигляді цільових завдань (дій). На підставі кінцевих цілей до кожного змістового модулю сформульовані конкретні цілі у вигляді певних умінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

**1.2.** Основними завданнями вивчення дисципліни «Клінічна мікробіологія» є :

- інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, закономірності їх взаємодії з макроорганізмом та зовнішнім середовищем;
- визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних захворювань, а також неінфекційних захворювань мікробного генезу;
- пояснювати роль та функції імунної системи організму людини;
- трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини;
- визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб людини.
-

### 1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття студентами *компетентностей*:

- *інтегральна*:

Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

-*загальні*:

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

ЗК - 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК - 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК - 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності.

ЗК - 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК - 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК - 7. Здатність працювати в команді.

ЗК - 8. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК - 10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.

ЗК - 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК - 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК - 13. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.

ЗК - 14. 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.

ЗК - 15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

• *Спеціальні (фахові, предметні)*:

ФК - 2. Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів.

ФК - 3. Здатність до встановлення попереднього специфічного діагнозу хвороби.

ФК - 6. Здатність до визначення принципів та характеру лікування та профілактики захворювань.

ФК - 10. Здатність до виконання медичних маніпуляцій.

ФК - 14. Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб.

ФК - 23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я.

ФК - 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, колегами клінічного профілю, лабораторними тваринами.

ФК - 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів

- Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

### Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
<b>Інтегральна компетентність</b>					
Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.					
<b>Загальні компетентності</b>					
<b>1</b>	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
<b>2</b>	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Використання іноземних мов у професійній діяльності	Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії

3	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
4	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Використання іноземних мов у професійній діяльності	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
5	Здатність до адаптації та дії в новій ситуації		Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності		Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
6	Здатність приймати обґрунтовані рішення	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів



		діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	відповідальності	навчаються	
<b>7</b>	Здатність працювати в команді	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
<b>8</b>	Здатність до міжособистісної взаємодії	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
<b>10</b>	Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Використання іноземних мов у професійній діяльності	Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії

<b>1 1</b>	Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Використання іноземних мов у професійній діяльності	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
<b>1 2</b>	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності		Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії
<b>1 3</b>	Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
<b>1 4</b>	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	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії

	Україні	досліджень			
<b>1 5</b>	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності		Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії

**Спеціальні (фахові, предметні) компетентності**

<b>2</b>	Здатність до визначення необхідного переліку лабораторних та інструментальних досліджень та оцінки їх результатів	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності		Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
<b>3</b>	Здатність до встановлення попереднього та клінічного діагнозу захворювання	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної		Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання

			або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності		результатів діяльності команд та колективів
<b>6</b>	Здатність до визначення принципів та характеру лікування захворювань	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
<b>10</b>	Здатність до виконання медичних маніпуляцій	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
<b>14</b>	Здатність до планування і проведення профілактичних та протиепідемічних заходів щодо інфекційних хвороб	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів
<b>23</b>	Здатність розробляти і реалізовувати	Критичне осмислення проблем у	Здатність розв'язувати проблеми у нових	Використання іноземних мов у	Здатність продовжувати навчання з

	наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров'я	галузі та на межі галузей знань	або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	професійній діяльності	високим ступенем автономії
2 4	Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів
2 5	Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів	Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах	Використання іноземних мов у професійній діяльності	Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії

### **Результати навчання:**

**Інтегративні кінцеві програмні результати навчання, формуванню яких сприяє навчальна дисципліна:**

ПРН - 1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.

ПРН - 2. Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.

ПРН - 3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.

ПРН - 19. Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів, щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед населення.

ПРН - 21. Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

ПРН – 24. Організовувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.

ПРН - 27. Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів.

### Результати навчання:

Результати навчання для дисципліни – сукупність знань, умінь, навичок, інших форм компетентності, набутих особою у процесі навчання згідно зі стандартом вищої освіти, які можна ідентифікувати, кількісно оцінити та виміряти.

Відповідність визначених стандартом результатів навчання та компетентностей

Код програмного результату навчання	Результат навчання	Код компетентностей
ПРН-1	Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК4, ЗК5, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ЗК15, ФК2, ФК3, ФК6, ФК14, ФК 23, ФК 24, ФК25.
ПРН-2	Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.	ЗК4, ЗК6, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ФК2, ФК3, ФК6, ФК14, ФК 24.
ПРН-3	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.	ЗК1, ЗК2, ЗК3, ЗК6, ЗК7, ЗК10, ЗК11, ЗК12, ФК2, ФК3, ФК 23, ФК 24, ФК25.
ПРН-19	Планувати та втілювати систему протиепідемічних та профілактичних заходів, щодо виникнення та розповсюдження захворювань серед	ФК14

	населення.	
ПРН-21	Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.	ЗК2, ЗК10
ПРН-24	Організувати необхідний рівень індивідуальної безпеки (власної та осіб, про яких піклується) у разі виникнення типових небезпечних ситуацій в індивідуальному полі діяльності.	ЗК6
ПРН-27	Вільно спілкуватися державною та англійською мовою, як усно так і письмово для обговорення професійної діяльності, досліджень та проектів.	ЗК5, ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК15.

Результати навчання для дисципліни:

**Знати:**

- Визначати найбільш інформативні методи мікробіологічної діагностики (за списком 4).
- Визначати методи імунологічних досліджень, а також методи експрес-діагностики та проводити оцінку результатів.
- Визначати відповідні методи дослідження та проводити оцінку мікробіологічного забруднення об'єктів довкілля (води, повітря, ґрунту) та продуктів харчування.

**Вміти:**

- Оцінювати результати лабораторних та інструментальних досліджень за списком 4;
- Оволодіти сучасними методами мікробіологічних досліджень при інфекційних хворобах;
- Аналізувати принципи одержання вакцинних препаратів, методи їх стандартизації і контролю, практичне використання;
- Оволодіти принципами виготовлення імунних сироваток, методами їх стандартизації, контролю, аналізувати практичне значення;
- Інтерпретувати розвиток мікробіологічної науки в історичній ретроспективі;
- Трактувати основні наукові події в мікробіології та імунології;
- Демонструвати володіння морально-етичними принципами ставлення до живої людини, її тіла, як відкритої системи і відповідного мікробіома.

**2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 3 кредити ECTS, 90 годин.

**3. Структура навчальної дисципліни**

Тема	Лекції	Практичні заняття	СРС	Індивідуальна СРС
Загальні відомості про клінічну мікробіологію. Біологічні особливості	2			

опортуністичних мікроорганізмів та захворювань, що ними спричиняються				
Проблема «здорового» носійства умовно - патогенних мікроорганізмів та санація бактеріоносіїв.			8	
Особливості мікробіологічної діагностики шпитальних інфекцій. Методи ідентифікації лікарняних штамів	2			
Мікробіологічна діагностика бактеріємій та сепсису.		3		
Мікробіологічна діагностика менінгітів			6	
Мікробіологічна діагностика інфекцій сечовидільних шляхів та статевої сфери		3		
Мікробіологічна діагностика інфекцій дихальної системи. Особливості мікробіологічної діагностики COVID-19.		3		
Мікробіологічна діагностика кишкових інфекцій та харчових отруень		3		
Мікробіологічна діагностика раневої інфекції		3		
Мікробіологічна діагностика запальних процесів очей та вух			6	
Етіологія, епідеміологія патогенез та клініка внутрішньолікарняних інфекцій. COVID-19 як внутрішньолікарняна інфекція.	2			
Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів. Причини виникнення та способи запобігання їх поширення.			8	
Мікрофлора порожнини рота та її роль в патології людини			8	
Основні представники біоценозів організму людини. Дисбіози, методи мікробіологічної діагностики.	2			
Дисбактеріоз товстого кишечника. Умови виникнення. Наслідки розвитку. Методи корекції.			8	
Мікробіологічна діагностика екзогенних опортуністичних інфекцій.	2			
Екзогенні опортуністичні інфекції (легіонельоз, псевдотуберкульоз, лістеріоз, сераціоз).			8	
Принципи профілактики та раціональної протимікробної терапії шпитальних інфекцій.	2			
Методики визначення резистентності мікроорганізмів до протимікробних засобів. Рекомендації EUCAST щодо визначення механізмів резистентності.		3		
Принципи антибіотикотерапії, які дозволяють обмежити поширення антибіотикорезистентних форм мікроорганізмів.			8	
<b>Усього годин 90 / 3,0 кредитів ECTS</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>60</b>	



## 4. Тематичний план лекцій

№ за/п	Тема	Кількість годин
1.	Загальні відомості про клінічну мікробіологію. Біологічні особливості опортуністичних мікроорганізмів та захворювань, що ними спричиняються	2
2.	Особливості мікробіологічної діагностики шпитальних інфекцій. Методи ідентифікації лікарняних штамів.	2
3.	Етіологія, епідеміологія патогенез та клініка Внутрішньолікарняних інфекцій. COVID-19 як внутрішньолікарняна інфекція.	2
4.	Основні представники біоценозів організму людини. Дисбіози, методи мікробіологічної діагностики. Особливості мікроекосистеми гастроінтестинального тракту.	2
5.	Мікробіологічна діагностика екзогенних опортуністичних інфекцій.	2
6.	Принципи профілактики та раціональної протимікробної терапії шпитальних інфекцій.	2
	<b>Разом</b>	<b>12</b>

## 5. Тематичний план практичних занять

№ за/п	Тема	Кількість годин
1	Мікробіологічна діагностика бактеріємії та сепсису.	3
2	Мікробіологічна діагностика інфекцій сечовидільних шляхів та статевої сфери	3
3	Мікробіологічна діагностика інфекцій дихальної системи. Особливості мікробіологічної діагностики COVID-19.	3
4	Мікробіологічна діагностика кишкових інфекцій та харчових отруєнь. Методика дослідження та оцінки стану мікробіоценозу ШКТ, в тому числі в осіб, що втратили частину гастроінтестинального тракту. Особливості корекції дисбіозу.	3
5	Мікробіологічна діагностика раневої інфекції	3
6	Методики визначення резистентності мікроорганізмів до протимікробних засобів. Рекомендації EUCAST щодо визначення механізмів резистентності.	3
	<b>Разом</b>	<b>10</b>

## 6. Тематичний план самостійної роботи

Види самостійної роботи	Кількість годин	Вид контролю

1	Проблема «здорового» носійства умовно - патогенних мікроорганізмів та санація бактеріоносіїв.	8	Поточний контроль на практичних заняттях
2	Лікарняні штами та ековари умовно-патогенних мікробів. Причини виникнення та способи запобігання їх поширення.	8	Поточний контроль на практичних заняттях
3	Мікробіологічна діагностика менінгітів	6	Поточний контроль на практичних заняттях
4	Мікробіологічна діагностика запальних процесів очей та вух	6	Поточний контроль на практичних заняттях
5	Екзогенні опортуністичні інфекції (легіонельоз, псевдотуберкульоз, лістеріоз, сераціоз).	8	Поточний контроль на практичних заняттях
6	Дисбактеріоз товстого кишечника. Умови виникнення. Наслідки розвитку. Методи корекції.	8	Поточний контроль на практичних заняттях
7	Мікрофлора порожнини рота та її роль в патології людини	8	Поточний контроль на практичних заняттях
8	Принципи антибіотикотерапії, які дозволяють обмежити поширення антибіотикорезистентних форм мікроорганізмів.	8	Поточний контроль на практичних заняттях
	<b>Разом</b>	<b>60</b>	

## 7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачено навчальною програмою.

## 8. Методи навчання

Традиційні методи навчання: словесні; наочні; практичні.

Методи навчально-пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод.

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності: індуктивні і дедуктивні методи навчання, методи стимулювання і мотивації навчання. Інтерактивні методи:

«Мозковий штурм», «Метод конкурентних груп», «Метод кейсів» та інші навчальні технології, що використовуються для передачі та засвоєння знань та практичних навичок.

Методи контролю як методи навчання (контролю з боку викладача, самоконтролю, взаємоконтролю, самокорекції, взаємокорекції). Методи дистанційного навчання (програма «Misa») з метою підготовки до ліцензійного іспиту «Крок-1».

## 9. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється у ході вивчення конкретної теми для

визначення рівня сформованості окремої навички або вміння, якості засвоєння певної порції навчального матеріалу шляхом спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю студентів на заняттях, усного опитування, письмового контролю знань і практичних навичок за допомогою письмових робіт (письмові відповіді на питання, реферати, вирішення ситуаційних задач тощо) та тестового контролю з використанням набору стандартизованих завдань.

Контроль виконання самостійної роботи студентів здійснюється під час поточного контролю та заліку.

Рубіжний контроль передбачає підсумок балів, отриманих під час поточного контролю. Підсумковий контроль передбачає підсумок результатів поточного контролю.

## **Критерії оцінювання навчальної діяльності студентів II-III курсів медичного факультету**

Контрольні заходи включають поточний і підсумковий контроль.

**10.Поточний контроль** здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям з кожної теми і має на меті перевірку засвоєння студентами навчального матеріалу. При оцінюванні навчальної діяльності студентів необхідно надавати перевагу стандартизованим методам контролю: структурованим письмовим роботам, структурованому за процедурою контролю практичних навичок в умовах, наближених до реальних.

При засвоєнні кожної теми студент одержує оцінки за традиційною (чотирибальною) від «2» до «5». Далі вираховується середній показник, який конвертується в 200-бальну систему, як для дисциплін, що завершуються заліком.

Студент має отримати оцінку з кожної теми. Форми оцінювання поточної навчальної діяльності є стандартизованими і включають контроль теоретичної та практичної підготовки.

### ***Оцінювання самостійної роботи студента***

Матеріал для самостійної роботи студентів, який передбачений в темі семінарського заняття одночасно із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться на самостійне опрацювання і не входять до тем аудиторних навчальних занять, здійснюється під час підсумкового заняття.

Залік із вище вказаної дисципліни виставляється студентам, які відвідали усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні навчальні заняття та при вивченні курсу набрали кількість балів не меншу за мінімальну (120 балів).

***Максимальна кількість балів***, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни становить 200 балів.

***Мінімальна кількість балів***, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 120 балів.

***Розрахунок кількості балів*** проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за традиційною шкалою під час вивчення дисципліни впродовж семестру, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:  $x = CA \times 200/5$ .

Нижче наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Таблиця 1

**Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком**

<b>4- бальна шкала</b>	<b>200- бальна шкала</b>	<b>4- бальна шкала</b>	<b>200- бальна шкала</b>	<b>4- бальна шкала</b>	<b>200- бальна шкала</b>	<b>4- бальна шкала</b>	<b>200- бальна шкала</b>
5	200	4.45	178	3.92	157	3.37	135
4.97	199	4.42	177	3.89	156	3.35	134
4.95	198	4.4	176	3.87	155	3.32	133
4.92	197	4.37	175	3.84	154	3.3	132
4.9	196	4.35	174	3.82	153	3.27	131
4.87	195	4.32	173	3.79	152	3.25 3.22	130
4.85	194	4.3	172	3.77	151	3.2	129
4.82	193	4.27	171	3.74	150	3.17	128
4.8	192	4.24	170	3.72	149	3.15	127
4.77	191	4.22	169	3.7	148	3.12	126
4.75	190	4.19	168	3.67	147	3.1	125
4.72	189	4.17	167	3.65	146	3.07	124
4.7	188	4.14	166	3.62	145	3.02	123
4.67	187	4.12	165	3.57	143	3	121
4.65	186	4.09	164	3.55	142	Менше	120
4.62	185	4.07	163	3.52	141	3	Недос- татньо
4.6	184	4.04	162	3.5	140		
4.57	183	4.02 3.99	161	3.47	139		
4.52	181	3.97	160	3.45	138		
4.5	180	3.94	159	3.42	137		
4.47	179		158	3.4	136		

### **11. Підсумковий контроль**

Студент одержує залік з навчальної дисципліни, якщо він відвідав усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, передбачені робочою програмою цієї навчальної дисципліни та при її вивченні впродовж семестру набрав кількість балів, не меншу за мінімальну (120 бали).

### **12. Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти:**

Бали з дисципліни незалежно конвертуються як в шкалу ECTS, так і в 4-бальну шкалу. Бали шкали ECTS у 4-бальну шкалу не конвертуються і навпаки.

Бали студентів, які навчаються за однією спеціальністю, з урахуванням кількості балів, набраних з дисципліни ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10 % студентів
B	Наступні 25 % студентів
C	Наступні 30 % студентів
D	Наступні 25 % студентів
E	Останні 10 % студентів

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	2

Оцінка ECTS у традиційну шкалу не конвертується, оскільки шкала ECTS та чотирибальна шкала незалежні.

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

Ранжування з присвоєння оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» проводиться для студентів даного курсу, які навчаються за однією спеціальністю і успішно завершили вивчення дисципліни.

Оцінки «FX» виставляються студентам, яким не зараховано курс після завершення його вивчення.

Оцінка «F» виставляється студентам, які відвідали усі аудиторні заняття, але не набрали мінімальну кількість балів за поточну навчальну діяльність. Ця категорія студентів має право на повторне вивчення курсу.

**РОЗПОДІЛ БАЛІВ ДЛЯ ОЦІНКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА**  
 При засвоєнні теми студент одержує оцінки за традиційною (чотирибальною) від «2» до «5». Далі вираховується середній показник, який конвертується в 200- бальну систему, як для дисциплін, що закінчуються заліком (диференційним заліком).

Залік із вище вказаної дисципліни виставляється студентам, які відвідали усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні навчальні заняття та при вивченні курсу набрали кількість балів не меншу за мінімальну (120 балів).

Методичне забезпечення мають всі види навчальної діяльності: лекції, практичні заняття, самостійна робота студентів.

*Методичне забезпечення лекційного курсу:*

1. Тези лекцій
2. Методичні розробки лекцій
3. Презентації лекцій

*Методичне забезпечення практичних занять:*

1. Методичні розробки практичних занять для викладачів.
2. Методичні вказівки до практичних занять для студентів.
3. Варіанти тестових питань, теретичних запитань та ситуаційних задач для поточного контролю (перевірки рівня знань з кожної теми).
4. Банки тестових завдань для наповнення системи «Misa» з метою проведення поточного контролю знань студентів.
5. Банк тестових завдань для підготовки студентів до ліцензійного іспиту «Крок-1».
6. Презентації практичних занять.
7. Навчальні відеоматеріали.

*Методичне забезпечення самостійної роботи студентів:*

1. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи.
2. Робочий зошит для виконання самостійної роботи.
3. Методичні інструкції з виконання практичних навичок.

Для діагностики успішності навчання застосовуються наступні засоби:

1. Варіанти теоретичних питань для підсумкового контролю.
2. Варіанти тестових запитань для підсумкового контролю.
3. Варіанти ситуаційних задач для підсумкового контролю.
4. Варіанти завдань із відпрацювання практичних навичок для підсумкового контролю.
5. Банки тестових запитань з однією правильною відповіддю для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи «Misa».
6. Банки тестових запитань з кількома правильними відповідями для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи «Misa».
7. Банк завдань із рисунками для проведення підсумкового контролю знань студентів із використанням системи «Misa».

## **14.Рекомендована література.**

**Базова:**

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія. – 3-тє вид., оновл. та допов. (під ред. акад. Широбокова В.П.) – Вінниця., «Нова книга». – 2021. – 920с.
2. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія (під ред. акад. Широбокова В.П.). – Вінниця., “Нова книга”. – 2011.- 951 с.
3. Майкл Барер, Вілл Ірвінг, Ендрю Свонн, Нелюн Перера.Медична мікробіологія. У 2-х томах (Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль. Переклад 19-го англійського видання). Київ: ВСВ «Медицина». Т.1.-2020. 434с.
4. С.І. Климнюк, І.О. Ситник, В.П. Широбоков Практична мікробіологія : навчальний посібник; за заг.ре.: В.П. Широбокова, С.І. Климнюка. -

Вінниця

: Нова Книга, 2018. - 576 с.

5. Мікробіологія, вірусологія та імунологія в запитаннях та відповідях ; за заг. ред.: В.П. Широбокова, С.І. Климнюка. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2019. - 340 с.

#### **Додаткова :**

1. В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корнійчук, І.І. Солонинко Мікробіологія з основами імунології (підручник) — Медицина, 2019.
2. Балаклієць Н. І., Циганенко А. Я., Мінухін В. В. Загальна мікробіологія. — Харків, 2002.
3. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія та імунологія. Вибрані лекції: Навч. посібник.—Одеса: Одес. мед. ун-т, 2002.
4. Палій Г. К., Палій В. Г., Мруг В. М. Мікробіологія, вірусологія, імунологія, інфекційні хвороби. Словник / За ред. Г. К. Палія, В. Г. Палій. – Київ: Здоров'я, 2004.
5. Широбоков В.П., Янковський Д.С., Димент Г.С. Мікробна екологія людини.– К., 2009.
6. Ситник І. О. Мікробіологія, вірусологія, імунологія / Ситник І. О., Климнюк С. І., Творко М. С. — Тернопіль : Укрмедкнига, 2003. — 392 с.
7. Review of Medical Microbiology and Immunology, 12 edition/ Warren E. Levinson / McGraw-Hill Prof Med.-Tech., 2012. – 688 p.
8. Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology, 26th Edition, 2012, English. – 880 p. – ISBN-13:978-0071790314
9. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001

#### **15. Інформаційні ресурси**

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>
2. Верховна Рада України <http://www.rada.gov.ua/>
3. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>
4. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
5. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>
6. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
7. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>
8. Постійне представництво України при ООН <http://ukraineun.org/>
9. Північноатлантичний альянс (НАТО) <http://www.nato.int/>
10. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
11. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
12. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
13. Centers for diseases control and prevention [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)



