НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О. БОГОМОЛЬЦЯ
Навчально-науковий інститут медицини
Кафедра мікробіології та паразитології з основами імунології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор закладу вищої освіти
Національного медичного університету
імені О.О. Богомольця
з науково-педагогічної та навчальної роботи,
доктор медичних наук, професор
Олег ВЛАСЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«МІКРОБІОЛОГІЯ, ВІРУСОЛОГІЯ (З ОСНОВАМИ ІМУНОЛОГІЇ)»

Освітній рівень:	другий (магістерський)
Галузь знань:	I «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення»
Спеціальність:	I2 «Медицина»
Освітня програма**:**	Освітньо-професійна програма «Медицина» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю I2 «Медицина» на основі НРК5, фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста)

2026 – 2027 навчальний рік

UB
НМУ імені О.О.Богомольця
№393/л-1 від 02.09.2026

Робоча програма навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)» підготовки фахівців другого магістерського рівня вищої освіти, галузі знань І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення», спеціальність І2 «Медицина» на основі НРК5, фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).

Розробники програми: завідувач кафедри мікробіології та паразитології з основами імунології Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, академік НАН та НАМН України, д.мед.н., професор В.П. Широбоков; д.м.н.; професор В.В. Бобир; д.м.н., професор О.В. Салата; д.м.н., доцент В.А. Понятовський; д.б.н., доцент Стасенко А.А., к.м.н., доцент Л.М. Гриценко; к.м.н., доцент О.М. Дюжикова; к.мед.н., доцент М.В. Шилов; к.м.н., доцент Н.Г. Андрюшкова; доцент, к.псих.н. О.В. Костюк; доктор філософії (PhD), асистент Л.М. Клос, доктор філософії (PhD), асистент Настенко В.Б., доктор філософії (PhD), Романчишина А.П.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри мікробіології та паразитології з основами імунології

Протокол №1 від «28» серпня 2026 року

Робочу програму схвалено на засіданні Циклової методичної комісії з природничих дисциплін

Протокол №1 від «31» серпня 2026 року

Завідувач кафедри мікробіології та паразитологі з основами імунологіїї
академік НАН та НАМН України, професор В.П. Широбоков

Голова Циклової методичної комісії
з гігієнічних дисциплін, член-кор. НАМН України,
професор В.Г. Бардов .

Гарант освітньої (освітньо-професійної) програми
д.мед.н., професор В.С. Мельник

Начальник відділу навчально-методичної роботи,
ліцензуваня та акредитації, PhD, доцент І.І. Кучеренко

Опис навчальної дисципліни ОК 13

«Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)»

Найменування показників	**Галузь знань, спеціальність, освітній рівень**	**Характеристика навчальної дисципліни**
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 8	Галузь знань: **І «Охорона здоров'я та соціальне забезпечення»**	Нормативна
	Напрям підготовки: **Магістр**	
Модулів – 2	Спеціальність: **І2 «Медицина»»** на основі НРК5, фахового молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста),	Рік підготовки – 2-3-й
Змістовних модулів – 16		
Індивідуальне науково-дослідне завдання: 1. Емерджентні інфекції. Причини і механізми виникнення. 2. «Імунний» захист бактерій від вірусів. CRISPR-Cas 9 система, медичне її використання. 3.Умовно-патогенні представники ентеробактерій (один збудник за вибором). 4. Ентерококи, їх медичне значення.		Семестр – 4-й і 5-й
Загальна кількість Кредитів / годин – 8/240		
Тижневих годин для	Освітній	Лекції:

денної форми навчання: аудиторних – 3,0; самостійної роботи студентів – 2,3	кваліфікаційний рівень: **Магістр медицини**	34 год;
		Практичні: 118 год;
		Самостійна робота: 88 год;
		Вид контролю: іспит

2**. Мета, очікувані результати навчання та критерії оцінювання результатів навчання.**

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)» є засвоєння базових теоретичних положень, оволодіння практичними навичками, проведення мікробіологічної діагностики, специфічного лікування та профілактики інфекційних захворювань та засвоєння основ імунології. Опис цілей сформульований через вміння у вигляді цільових завдань (дій). На підставі кінцевих цілей до кожної частини або змістового розділу сформульовані конкретні цілі у вигляді певних умінь (дій), цільових завдань, що забезпечують досягнення кінцевої мети вивчення дисципліни.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)» є: інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем; визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб; пояснювати будову 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.

Кінцеві цілі встановлюються на основі ОПП підготовки лікаря за фахом відповідно до блоку її змістового розділу і є основою для побудови змісту

навчальної дисципліни.

2.2. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

До програмних компетентностей за освітньо-професійною програмою спеціальності І2 «Медицина» формування яких забезпечуються при навчанні дисципліни ««Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)» належать (ОК 13: ЗК 1-15; ФК 21, 23-25; ПРН 1-3, 21, 22, 24, 25, 27):

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

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. 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 9. Здатність спілкуватись іноземною мовою.

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 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.

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК 21. Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

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

ФК 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.

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

програмні результати навчання:

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, включаючи систему раннього втручання.

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

ПРН 22. Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.

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

ПРН 25. Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців.

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

Критерії оцінювання результатів навчання.

Оцінювання навчальної діяльності студентів регламентовано Положенням про «Порядок оцінювання знань студентів під час поточного та кінцевого контролю з дисципліни в НМУ імені О.О. Богомольця» (протокол засідання Вченої ради НМУ імені О.О. Богомольця № 4 від 28.11.2023 р.).

Поточний контроль для студентів денної форми навчання складають усі бали, які вони накопичили під час всіх аудиторних занять. За кожний етап заняття і елемент поточного контролю студент отримує традиційну оцінку «5», «4», «3», «2», із яких викладач формує середню арифметичну оцінку за заняття, яка конвертується у бали згідно з шкалою (розподілу), що передбачена

робочою навчальною програмою, яка була складена і затверджена до початку вивчення дисципліни. У випадку, якщо під час формування середньої арифметичної традиційної оцінки за заняття студент отримує традиційну оцінку «2», то дана оцінка конвертується у 0 балів.

Результати контролю рівня знань, кожної складової заняття, зокрема, тестів оцінюють згідно з даною шкалою:

59% та менше правильних відповідей – оцінка «2»;

60% -74% правильних відповідей - оцінка «3»;

75% -89 % правильних відповідей – оцінка «4»

90%-100% правильних відповідей – оцінка «5».

Оцінку «ВІДМІННО» студенту виставляється - якщо він виявив всебічні, систематичні і глибокі знання навчально-програмного матеріалу, уміння вільно виконувати практичні завдання, які передбачені програмою з мікробіології, засвоїв основну і знайомий з додатковою літературою, рекомендованою кафедрою; правильно виконав усі заплановані практичні роботи, зумів аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і зробити аргументовані висновки в Робочому зошиті, а також дав правильні відповіді не менш ніж на 90%-100% тестів, ситуаційних задач, теоретичних питань та інших інтегрованих завдань.

Оцінку «ДОБРЕ» одержує студент, якщо якщо він показав повне знання з навчально-програмного матеріалу з мікробіології, вірусології та імунології, успішно виконує передбачені програмою з дисципліни практичні завдання, засвоїв літературу, рекомендовану програмою, виконав усі заплановані практичні роботи, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати досліджень і зробити аргументовані висновки в Робочому зошиті, а також дав правильні відповіді не менш ніж на 89%-75% тестів, ситуаційних задач, теоретичних питань та інших інтегрованих завдань.

Оцінку «ЗАДОВІЛЬНО» одержує студент, який показав достатнє знання навчально - програмного матеріалу з мікробіології, вірусології та імунології, відповідаючи на запитання викладача і припустив незначні помилки, успішно

виконує передбачені програмою з дисципліни практичні завдання, правильно виконав усі заплановані практичні роботи і зумів проаналізувати й інтерпретувати результати досліджень і зробити аргументовані висновки в Робочому зошиті, а також дав правильні відповіді не менше, ніж на 74%-60% тестів, ситуаційних задач, теоретичних питань та інших інтегрованих завдань;

Оцінку «НЕЗАДОВІЛЬНО» одержує студент у відповідях якого були виявлені недостатні знання основного матеріалу з навчальної дисципліни мікробіології, вірусології та імунології; який допускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою практичних завдань; який не засвоїв теоретичні знання і не оволодів практичними навичками в межах обов'язкового мінімуму, якщо не виконав усі заплановані практичні роботи і не зумів аналізувати й інтерпретувати результати досліджень та зробити аргументовані висновки в Робочому зошиті, 59% та менше правильних відповідей на тести, не дав правильні відповіді на ситуаційні задачі та теоретичні питання.

Деталізація компетентності відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентності».

Матриця компетентностей

	ІК	ЗК 1-15	ФК 21	ФК 23-25	ПРН 1-3	ПРН 21	ПРН 22	ПРН 24	ПРН 25	ПРН 27
ОК 13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	**Знання** **Зн1** Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень **Зн2** Критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	**Уміння/Навички** **Ум1** Спеціалізовані уміння/ навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур **Ум2** Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мульти-	**Комунікація** **К1** Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються **К2** Використання іноземних мов у професійній діяльності	**Відповідальність і автономія АВ1** Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів **АВ2** Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів **АВ3** Здатність

		дисциплінарних контекстах **Ум3** Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності		продовжувати навчання з високим ступенем автономі
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність до абстрактного мисленя, аналізу та синтезу.	**Зн1**	**Ум1**	**К1**	**АВ1**
ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	**Зн1**	**Ум 3**	**К2**	**АВ3**
ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	**Зн1**	**Ум2**	**К1**	**АВ1**
ЗК 4. Знання та розуміння предметної галузі та	**Зн2**	**Ум2**	**К2**	**АВ2**

розуміння професійної діяльності.				
ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.	**-**	**Ум3**	**-**	**АВ2**
ЗК 6. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	**Зн1**	**Ум3**	**К1**	**АВ1**
ЗК 7. Здатність працювати в команді.	**Зн2**	**Ум3**	**К1**	**АВ2**
ЗК 8. Здатність до між особистісної взаємодії.	**Зн1**	**Ум3**	**К1**	**АВ2**
ЗК 9. Здатність спілкуватись іноземною мовою.	**-**	**-**	**К2**	**-**
ЗК 10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології.	**Зн2**	**Ум3**	**К2**	**АВ3**
ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.	**Зн2**	**Ум2**	**К2**	**АВ2**
ЗК 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих	**Зн2**	**Ум3**	**-**	**АВ3**

обов’язків.				
ЗК 13. Усвідомлення рівних можливостей та гендерних проблем.	**Зн2**	**Ум1**	**К1**	**АВ1**
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 свободлюдини і громадянина в Україні.	**Зн1**	**Ум2**	**К1**	**АВ3**

ЗК 15. 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.	**Зн2**	**Ум3**	-	**АВ3**
Спеціальні (фахові) компетентності				
1	*2*	*3*	*4*	*5*

ФК 21. Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров’я та дотичних питань до фахівців і не фахівців, зокрема до осіб, які навчаються.	**Зн2**	**Ум3**	**К2**	**АВ2**
ФК 23. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері охорони здоров’я.	**Зн2**	**Ум3**	**К2**	**АВ3**
ФК 24. Дотримання етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами.	**Зн1**	**Ум2**	**К1**	**АВ1**
ФК 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність	**Зн2**	**Ум2**	**К2**	**АВ3**

отриманих наукових результатів.				

Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

ПРН*	Загальні компетентності															Фахові компетентності																									
	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	ФК 1	ФК 2	ФК 3	ФК 4	ФК 5	ФК 6	ФК 7	ФК 8	ФК 9	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК	ФК
ПРН 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 2				+		+				+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+				+	
ПРН 3	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+								+							+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН 21		+							+	+																																
ПРН 22					+																							+				+									
ПРН 24						+																											+			+	+				
ПРН 25					+	+																				+						+				+					

ПРН27					+	+	+	+							+											+							+			+	+			

*Програмні результати навчання

3. СТРУКТУРА РОЗДІЛІВ В IV НАВЧАЛЬНОМУ СЕМЕСТРІ (2-3 курс):

Номер семестру кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість розділів, їх номери	Кількість практичних занять	Кількість семінарських занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Максимальна кількість балів за дисципліну
				Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального	
				“5”	**“4”**	**“3”**	**“2”**		
4 семестр 120/4,0	13 (№ 1-13)	23	2	1,9	1,6	1,2	0	5	80
5 семестр, 120/4,0	3 (№ 14-16)	17	0						

Модуль 1. «Мікробіологія та вірусологія»

«Морфологія і фізіологія мікроорганізмів. Інфекція. Загальна та спеціальна вірусологія»

Назва модулів і тем	**Кількість годин**					
	Очна (денна форма)					
	Усього	**У тому числі**				
		Лекції	**Практичні заняття**	**Семінарські заняття**	**СРС**	**Інд. СРС**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Розділ 1. Введення в мікробіологію. Еволюція, систематика та номенклатура мікроорганізмів						
1. Предмет і задачі медичної мікробіології. Оригінальні методи мікробіологічного дослідження.	4	1	-	-	1	-

Принципові риси сучасної медичної мікробіології. Тенденції її розвитку.						
2. Етапи розвитку мікробіології.			-	-	1	
3. Еволюція мікроорганізмів. Систематика, класифікація і номенклатура мікроорганізмів.			-	-	1	-
Розділ 2. Морфологія і структура прокаріотів та паразитичних одноклітинних еукаріотів. Фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія						
4. Організація бактеріологічної лабораторії. Барвники та прості методи фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.	13	-	3	-	1	-
5. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Метод Грама		-	3	-	1	
6. Морфологія та структура бактерій.		1	1,5	-	1	
7. Морфологія та структура спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших			1,5	-	1	
Розділ 3. Фізіологія мікроорганізмів						
8. Метаболізм бактерій. Поживні середовища для культивування мікроорганізмів.	18	1	3	-	1	-
9. Мікробіологічні основи стерилізації та дезінфекції		-		-	1	
10. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур бактерій. Етологія міроорганізмів.		1	3	-	1	
11. Колонії мікроорганізмів. Виділення чистих культур анаеробних бактерій. Дисоціація у бактерій.			2	-	1	

12. Ідентифікація чистих культур мікроорганізмів.			3	-	1	
Розділ 4. Генетика мікроорганізмів. Мікробіологічні основи генної інженерії. Біотехнологія						
13. Генетика мікроорганізмів.	2	1	-		1	-
Розділ 5. Мікробіологічні основи антимікробної хіміотерапії						
14. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики.	5	1	3		1	-
Розділ 6. Інфекція.						
15. Інфекційний процес, його види, умови виникнення та розвитку.	3	2	-		1	-
Розділ 7. Сучасні методи мікробіологічних досліджень						
16. Сучасні методи діагностики інфекційних хвороб	4	-	3		1	
Розділ 8. Загальна вірусологія						
17. Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів в курячому ембріоні та організмі лабораторних тварин.	8	1	3		1	
18. Клітинні культури у вірусології. Методи культивування вірусів в клітинних культурах. Індикація вірусної репродукції.			3		1	
19. Генетика вірусів. Бактеріофаги, практичне використання.		-	-		1	
Розділ 9. Спеціальна вірусологія.						
20. Ортоміксовіруси.		1	3		-	
21. Параміксовіруси.		-	3		1	
22. Пікорнавіруси.		1	3		-	

23. Коронавіруси. Збудники SARS, MERS, COVID-19.		1	3		1	
24. Герпесвіруси.		1	3		1	
25. Аденовіруси.		1			1	
26. Збудники вірусних гепатитів.		1	3		1	
27. Ретровіруси. ВІЛ.		1	3		-	
28. Рабдовіруси.		-	-		1	
29. Поксвіруси, папіломавіруси, поліомавіруси, парвовіруси.			-		-	
30. Екологічна група арбовірусів (Буня́віруси, Тогавіруси. Флавівіруси)		-	-		2	
31. Інші РНК-геномні віруси		-	-		-	
32. Онкогенні віруси.		-	-		1	
33. Пріони.		-	-		1	
Усього годин – 95		***20***	***47***		***28***	
Кредитів ECTS 3,17						
Аудиторна робота – 70,53 %, СРС – 29,47%						

Модуль 2. «Імунологія»

Назва модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	У тому числі				
		Лекції	Практичні заняття	Семінар	СРС	Інд. СРС
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 10. Імунна система організму. Реакції неспецифічного захисту організму від мікроорганізмів						
16. Основні етапи розвитку імунології.	8	1	-			-
17. Органи імунної системи. Роль факторів вродженого імунітету в захисті організму від патогенних мікроорганізмів. Компоненти вродженого імунітету			3			
Розділ 11. Реакції специфічного захисту від інфекційних агентів. Антигени. Антитіла						
18. Роль факторів набутого імунітету в захисті макроорганізму від мікроорганізмів. Антитіла як продукт гуморальної імунної відповіді	9	0,5	3			-
19. Вчення про антигени		0,5				
Розділ 12. Реакції імунітету, їх практичне значення. Імунопатологія						
20. Реакції імунної відповіді. Клітинна кооперація в імунній відповіді. Розпізнавання «свого» та «чужого». Принципи використання антитіл як	22,5	0,5	3	3		

лікувально-профілактичних і діагностичних препаратів.						
21. Серологічні реакції. Серологічна діагностика, серологічна ідентифікація. Серологічні реакції у бактеріології.						
22. Серологічні реакції з мітками.						
23. Серологічні реакції, які використовуються у вірусології			3			
24. Оцінка імунного статусу організму. Основні функції імунної системи. Місцевий імунітет, його закономірності. Моноклональні антитіла			-	3		
25. Імунопатологія. Типи гіперчутливості. Алергодіагностика. Основи протимікробного захисту		1	-			
Розділ 13. Імунопрофілактика і імунотерапія						
26. Принципи використання мікробних антигенів як профілактичних препаратів. Вакцини та імунні сироватки.	5,5	0,5	3			
Усього годин – 25	***25***	***4***	***15***	***6***	***0***	
Кредитів ECTS 0,83						
Аудиторна робота – 16 %, СРС –84%						

4.2. СТРУКТУРА РОЗДІЛІВ В V НАВЧАЛЬНОМУ СЕМЕСТРІ (3 курс):

Модуль 1. «Мікробіологія та вірусологія»

“Спеціальна, клінічна та екологічна мікробіологія”

Назва модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	У тому числі				
		Лекції	Практичні заняття	Семі-нар	СРС	Інд. СРС
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 14. Патогенні прокаріоти і еукаріоти.						
1. Стафілококи і стрептококи (родини Micrococcaceae та Streptococcaceae)	71	1	3		1	-
2. Менінгококи і гонококи (родина Neisseriaceae).			3		1	
3. Ентеробактерії (родина Enterobacteriaceae). Ешеріхії та Шигели.		1	3		1	-
4. Сальмонели. Сальмонели – збудники гастроентероколітів.			3		1	
5. Умовно-патогенні ентеробактерії.		-	-		2	
6. Вібріони (родина Vibrionaceae).		1	3		1	
7. Коринебактерії (родина Corynebacteriaceae)		1	3		1	
8. Мікобактерії (родина Mycobacteriaceae)		1	3		1	
9. Збудник коклюшу.		-	-		2	

10. Грамнегативні неферментуючі бактерії.		-	-		2	
11. Збудники анаеробних інфекцій: клостридії, бактероїди.		1	3		1	
12. Збудники зооантрапонозних інфекцій.		1	6		1	
13. Спірохети		1	3		1	
14. Інші патогенні звивисті форми бактрій			-		2	
15. Рикетсії, хламідії, мікоплазми.		-	3		1	
16. Патогенні гриби та актиноміцети		-	3		1	
17. Патогенні найпростіші		-	3		1	
Розділ 15. Основи клінічної, екологічної, санітарної мікробіології та санітарної вірусології.						
18. Клінічна мікробіологія.	11	1	3		1	
19. Опортуністичні інфекції.					2	
20. Внутрішньолікарняні інфекції (ІПМД, лікарняні, госпітальні, нозокомінальні).					2	
21. Екологічна мікробіологія. Мікробіом людини.					2	
Розділ 16. Санітарна мікробіологія та вірусологія						
22. Основи санітарної мікробіології. Санітарна мікробіологія води, ґрунту та повітря.	8	1	3		1	
23. Санітарна вірусологія.			2		1	
Усього годин	***120***	***10***	***50***	***0***	***60***	
Кредитів ECTS – 4,0						
Аудиторна робота – 50,0 %, СРС – 50,0%						

4.Теми лекцій.

Тематичний план лекцій 2 курс (IV семестр)

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
1.	Введення в мікробіологію. Історія мікробіології. Еволюція і класифікація мікроорганізмів. Морфологія, структура мікроорганізмів	2
2.	Фізіологія мікроорганізмів: метаболізм, дихання і живлення. Ріст, розвиток, культивування бактерій. Етологія мікроорганізмів	2
3.	Генетика мікроорганізмів. Мікробіологічні основи генної інженерії. Біотехнологія. Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Антибіотикорезистентність.	2
4.	Вчення про інфекцію. Імунологія як наука. Вроджений імунітет.	2
5.	Набутий імунітет. Імунна система організму. Антигени та антитіла. Реакції імунної відповіді.	2
6.	Імунопатологічні реакції. Алергія. Імунопрофілактика та імунотерапія.	2
7.	Загальна вірусологія	2
8.	РНК-вмісні віруси. Ортоміксовіруси. Параміксовіруси.	2
9.	Пікорнавіруси.	2
10.	Коронавіруси, Філовіруси (віруси Марбург, Ебола)	2
11.	ДНК геномні віруси. Аденовіруси,. Герпесвіруси. Ортопоксвіруси (вірус мавпячої віспи).	2
12.	Ретровіруси, ВІЛ-інфекція. Збудники гепатитів.	2
Всього		24

Тематичний план лекцій 3 курс (V семестр)

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
1.	Патогенні коки (стафілококи, стрептококи, нейсерії)	2
2.	Патогенні ентеробактерії (ешерихії, сальмонели, шигели). Вібріони, кампілобактери, хелікобактери.	2
3.	Патогенні коринебактерії та мікобактерії (збудники дифтерії, туберкульозу, прокази).	2
4.	Патогенні спірохети, клостридії і бацили.	2
5.	Мікробна екологія. Мікробіом і віром людини.	2
	РАЗОМ	***10***

5.Теми семінарських занять

Модуль 2. «Імунологія»

№ з.п.	**Тема семінарського заняття**	**Кількість годин**
1	Механізм розпізнання антигенів. Головний комплекс гістосумісності. Клітинна кооперація в імунній відповіді. Цитокіни в імунній відповіді. Теорії імунітету (різноманітності антитіл). Імунологічна пам'ять, імунологічна толерантність.	3
2	Місцевий імунітет: імунна система шкіри та слизових оболонок. Типи гіперчутливості. Особливості протибактеріального, противірусного, протигрибкового та антипротозойного імунітету. Суть і одержання моноклональних антитіл, їх терапевтичне та лікувальне застосування	3
Разом		**6**

6. Теми практичних занять

Тематичний план практичних занять 2 курс (IV семестр)

Модуль 1. «Мікробіологія та вірусологія»

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин
1.	Організація бактеріологічної лабораторії. Барвники і прості методи фарбування мікроорганізмів. Мікроскопія.	3
2.	Складні методи фарбування мікроорганізмів. Метод Грама.	3
3.	Морфологія і структура бактерій, спірохет, актиноміцетів, грибів, найпростіших	3
4.	Поживні середовища для культивування мікроорганізмів. Стерилізація та дезінфекція.	3
5.	Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур бактерій (1 заняття).	3
6.	Ріст і розмноження мікроорганізмів. Ферменти бактерій. Виділення чистих культур бактерій (2 заняття).	2
7.	Виділення чистих культур бактерій (3 заняття) та їх ідентифікація.	3
8.	Хіміотерапевтичні препарати. Антибіотики. Антибіотикорезистентність.	3
9.	Сучасні методи діагностики інфекційних захворювань. Молекулярно-генетичні методи в мікробіології.	3
10.	Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів в курячому ембріоні та організмі лабораторних тварин. Клітинні культури у вірусології. Методи культивування вірусів в клітинних культурах. Індикація вірусної репродукції. Методи культивування вірусів. Індикація вірусної репродукції	3

11.	Ортоміксовіруси. Лабораторна діагностика грипу. Параміксовіруси. Лабораторна діагностика параміксовірусних інфекцій: парагрипу, паротиту, кору	3
12.	Пікорнавіруси. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій. Коронавіруси. Збудники SARS, MERS, COVID-19.	3
13.	Коронавіруси. Збудники SARS, MERS, COVID-19.	3
14.	Герпесвіруси, аденовіруси. Лабораторна діагностика герпесу та аденовірусних інфекцій.	3
15.	Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів.	3
16.	Ретровіруси. ВІЛ. Лабораторна діагностика ВІЛ-інфекції.	3
	РАЗОМ	47

Тематичний план практичних занять 2 курс (IV семестр)

Модуль 2. «Імунологія»

№ з.п	ТЕМА	Кількість годин
17.	Органи імунної системи. Фактори неспецифічного захисту організму від мікроорганізмів.	3
18.	Реакції специфічного захисту від інфекційних агентів. Клітинна та гуморальна ланка набутого імунітету. Антигени. Антитіла.	3
19.	Серологічні реакції. Серологічна діагностика, серологічна ідентифікація. Серологічні реакції у бактеріології.	3
20.	Серологічні реакції з мітками. Серологічні реакції, що використовуються у вірусології.	3
21.	Мікробіологічні основи імунопрофілактики та імунотерапії.	3
	РАЗОМ	15

Тематичний план практичних занять 3 курс (V семестр)

Модуль 1 («Мікробіологія та вірусологія»)

№ з. п.	*ТЕМА*	*Кількість годин*
1.	Стафілококи і стрептококи. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених стафілококами і стрептококами.	3
2.	Менінгококи і гонококи. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених менінгококами і гонококами.	3
3.	Ешеріхії. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених кишковою паличкою. Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії.	3
4.	Сальмонели. Мікробіологічна діагностика черевного тифу, паратифів, сальмонельозних гастроентеритів.	3
5.	Вібріони. Мікробіологічна діагностика холери.	3
6.	Коринебактерії. Мікробіологічна діагностика дифтерії	3
7.	Мікобактерії. Мікробіологічна діагностика туберкульозу	3
8.	Збудники анаеробних інфекцій. Мікробіологічна діагностика анаеробних інфекцій.	3
9.	Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика сибірки та чуми	3
10.	Збудники зооантропонозних інфекцій. Мікробіологічна діагностика туляремії та бруцельозу	3
11.	Рикетсії, хламідії, мікоплазми. Мікробіологічна діагностика рікетсіозів, хламідіозів та мікоплазмозів.	3
12.	Спірохети. Мікробіологічна діагностика спірохетозів.	3
13.	Патогенні гриби. Мікробіологічна діагностика мікозів.	3
14.	Патогенні найпростіші. Мікробіологічна діагностика.	3

15.	Клінічна мікробіологія. Мікробіологічна діагностика госпітальних інфекцій.	2
16.	Санітарна мікробіологія.	3
17.	Санітарна вірусологія.	3
	РАЗОМ	50

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не заплановані

8. Самостійна робота

Види самостійної роботи студентів (СРС) 2 курс (IV семестр)

Модуль 1. «Мікробіологія та вірусологія»

№ з.п.	***ТЕМА***	***Кількість годин***	***Вид контролю***
I	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та оформлення робочого зошиту для самостійної роботи студентів. Студенти виконують завдання в позааудиторний час, роблячи відповідні записи в робочому зошиті	4	Викладач на підготовчому етапі практичного заняття перевіряє, оцінює СРС
II	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плана аудиторних занять:		
1. Оригінальні методи мікробіологічного дослідження.		1	Практичне заняття №2. Складні методи фарбування мікроорганізмів. Метод Грама
2. Етапи розвитку мікробіології.		1	Практичне заняття №3. Морфологія і структура бактерій, спірохет, актиноміцетів, грибів та найпростіших

3. Еволюція мікроорганізмів. Систематика, класифікація і номенклатура мікроорганізмів	1	Практичне заняття №3. Морфологія і структура бактерій, спірохет, актиноміцетів, грибів та найпростіших
4. Генетика мікроорганізмів. Спадковий імунітет у мікроорганізмів.	1	Практичне заняття №6. Ріст і розмноження мікроорганізмів. Виділення чистих культур бактерій (2 заняття).
5. Періоди інфекційної хвороби. Форми інфекції.	1	Практичне заняття №9. Сучасні методи діагностики інфекційних хвороб
6. Генетика вірусів. Бактеріофаги, практичне використання. Спадковий імунітет у мікроорганізмів.	2	Практичне заняття №10 Морфологія і ультраструктура вірусів. Культивування вірусів в курячому ембріоні та організмі лабораторних тварин. Клітинні культури у вірусології. Методи культивування вірусів в клітинних культурах. Індикація вірусної репродукції.
7. Рабдовіруси. Лабораторна діагностика, специфічна профілактика сказу	1	Практичне заняття №11. Ортоміксовіруси. Лабораторна діагностика грипу.
8. Папіломавіруси, поліомавіруси, парвовіруси.	1	Практичне заняття №11. Параміксовіруси. Лабораторна діагностика параміксовірусних інфекцій: парагрипу, паротиту, кору
9. Екологічна група арбовірусів (Буня́віруси, Тогавіруси. Флавівіруси). Загальна характеристика, класифікація. Основні представники патогенних для людини флавівірусів. Лабораторна діагностика, специфічна	2	Практичне заняття №12. Пікорнавіруси. Лабораторна діагностика ентеровірусних інфекцій.

профілактика і лікування флавівірусних інфекцій.			
10. РНК-геномні віруси (реовіруси, ротавіруси, аренавіруси та інші). Загальна характеристика. Ротавірусна інфекція. Краснуха. Лабораторна діагностика та специфічна профілактика.		2	Практичне заняття №13. Коронавіруси. Збудники SARS, MERS, COVID-19.
11. Онкогенні РНК- та ДНК- вмісні віруси. Їх загальна характеристика. Вірусо-генетична теорія виникнення пухлин Л. О. Зільбера.		1	Практичне заняття №14. Герпесвіруси, аденовіруси. Лабораторна діагностика герпесу та аденовірусних інфекцій.
12. Пріони. Властивості.		1	Практичне заняття №15. Збудники вірусних гепатитів. Лабораторна діагностика вірусних гепатитів.
III.	Підготовка до етапного контролю	1	
	РАЗОМ	20	

Види самостійної роботи студентів (СРС) 2 курс (IV семестр)

Модуль 2. «Імунологія»

№ з.п.	***ТЕМА***	***Кількість годин***	***Вид контролю***
I	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та оформлення робочого зошиту для самостійної роботи студентів. Студенти виконують завдання в позааудиторний час, роблячи відповідні записи в робочому зошиті	3	Викладач на підготовчому етапі практичного заняття перевіряє, оцінює СРС
II	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		

1. Основні етапи розвитку імунології.		1	Практичне заняття №1. Органи імунної системи. Фактори неспецифічного захисту макроорганізму від мікроорганізмів
2. Типи гіперчутливості. Алергодіагностика.		2	Практичне заняття №2. Реакції специфічного захисту макроорганізму від інфекційних агентів. Клітинна та гуморальна ланка набутого імунітету. Антигени. Антитіла.
III.	Підготовка до заліку	2	Контроль на заліку
	РАЗОМ	8	

Види самостійної роботи студентів (СРС) 3 курс (V семестр)

Модуль 1. «Мікробіологія та вірусологія»

№ з.п.	ТЕМА	Кількість годин	Вид контролю
I	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та оформлення робочого зошиту для самостійної роботи студентів. Студенти виконують завдання в позааудиторний час, роблячи відповідні записи в робочому зошиті	17	Викладач на підготовчому етапі практичного заняття перевіряє, оцінює СРС
II	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану аудиторних занять:		
1. Умовно-патогенні ентеробактерії (роди протеїв, морганелл, провіденцій, ієрсіній, цитробактера, ентеробактера). Характеристика протеїв. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика захворювань спричинених ними.		2	Практичне заняття № 3. Ешеріхії. Мікробіологічна діагностика захворювань, спричинених кишковою паличкою. Шигели. Мікробіологічна діагностика дизентерії.

2. Умовно-патогенні ентеробактерії. Клебсієли, їх роль в патології людини. Характеристика клебсієл пневмонії, озени, риносклероми. Мікробіологічна діагностика, специфічна профілактика клебсієльозів.	2	Практичне заняття № 4. Сальмонели. Мікробіологічна діагностика черевного тифу, паратифів, сальмонельозних гастроентеритів
3. Грамнегативні неферментуючі бактерії. Псевдомонади, ацинетобактерії, їх роль у патології людини.	2	Практичне заняття №5. Вібріони. Мікробіологічна діагностика холери.
4. Бордетели, їх властивості. Збудник коклюшу. Мікробіологічна діагностика і специфічна профілактика.	2	Практичне заняття № 6. Коринебактерії. Мікробіологічна діагностика дифтерії.
5. Інші патогенні звивисті форми бактерій. Кампілобактери, хелікобактери. Збудник гарячки від укусу щурів.	2	Практичне заняття №12. Спірохети. Мікробіологічна діагностика спірохетозів.
6. Внутрішньолікарняні інфекції. Інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги (ІПМД)	2	Практичне заняття №15. Патогенні гриби. Мікробіологічна діагностика мікозів.
Підготовка до іспиту	31	
РАЗОМ	60	

9. Індивідуальні завдання

Перелік індивідуальних завдань

(індивідуальна самостійна робота - ІСР)

Написання індивідуальної роботи на теми (IV сем.):

1. Емерджентні інфекції. Причини і механізми виникнення.

2. «Імунний» захист бактерій від вірусів. CRISPR-Cas9 система, медичне її використання.

Написання індивідуальної роботи на теми (V сем.):

1. Умовно-патогенні представники ентеробактерій (один збудник за вибором).

2. Ентерококи, їх медичне значення.

Вимоги до виконання студентом індивідуального завдання.

Формою індивідуальної СРС є презентація з доповіддю, захист відбувається на практичному занятті і включає відповідь на питання збоку викладача і студентів групи. Кількість балів за індивідуальну самостійну роботу студента (ІСР) залежить від її обсягу і значимості, але не більше 5 балів. Ці бали додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність. Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентові лише за умов успішного їх виконання та захисту. Студент має можливість написати одну ІСР з дисципліни.

10. Методи навчання

Методи навчання

При викладанні дисципліни «Мікробіологія та вірусологія (з основами імунології)» використовується комплекс педагогічних методів: словесні; наочні; практичні; дистанційні. Методи навчально-пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного викладу, частково-пошуковий або евристичний метод, дослідницький метод. Дистанційні методи навчання з використання сучасних освітніх платформ та освітніх ресурсів (Likar_NMU, Zoom, Viber тощо).

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності: індуктивні і дедуктивні методи навчання, методи стимулювання і мотивації навчання. Методи контролю як методи навчання (контролю з боку викладача, самоконтролю, взаємоконтролю, самокорекції, взаємокорекції).

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 умінь за допомогою письмових робіт (письмові відповіді на питання, реферати, вирішення ситуативних задач тощо) та тестового дистанційного контролю з використанням технічних засобів (тестування на платформі Likar_NMU). Рубіжний контроль передбачає підсумок балів, отриманих під час поточного контролю. Підсумковий контроль передбачає підсумок результатів поточного контролю та іспиту.

Форми контролю.

Форми контролю і система оцінювання здійснюються відповідно до вимог програми дисципліни та Положення про порядок оцінювання знань студентів під час поточного та кінцевого контролю з дисципліни її в НМУ імені О.О.Богомольця, затвердженого Вченою радою (протокол №1 від 5.09.2019 р.).

Оцінювання поточної навчальної діяльності.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно конкретним цілям з кожної теми. При засвоєнні кожної теми за поточну навчальну діяльність студенту виставляються оцінки за 4-ри бальною традиційною шкалою, які потім конвертуються у бали в залежності від кількості тем практичних занять з дисципліни.

Розподіл балів, які отримують студенти

IV-V семестри	Кількість семінарських занять	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Максимальна кількість балів за дисципліну
			Традиційні оцінки/бали				Бали за індивідуальну самостійну роботу	
			«5»	«4»	«3»	«2»		
За поточну навчальну діяльність	2	40	1,9	1,6	1,2	0	До 5	80

Оцінювання самостійної роботи студента, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на

відповідному аудиторному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до теми аудиторних навчальних занять, контролюється на іспиті.

Оцінювання індивідуальної самостійної роботи (індивідуальних завдань):

Кількість балів за індивідуальну самостійну роботу студента (ІСР) залежить від її обсягу і значимості, але не більше 5 балів. Ці бали додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність. Бали за індивідуальні завдання нараховуються студентові лише за умов успішного їх виконання та захисту. Студент має можливість написати одну ІСР за навчальний курс з дисципліни «Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)».

Кінцевий контроль проводиться у формі **іспиту** – це форма кінцевого контролю виявлення сформованих у студента навичок і знань з дисципліни «Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)» за весь період вивчення дисципліни.

Оцінка результатів складання іспиту здійснюються за 200-бальною системою контролю знань. При виставленні оцінки за дисципліну враховують накопичену студентом кількість балів за поточне навчання (**максимальна кількість балів 80**) та результат складання іспиту у балах (**максимальна кількість балів 120**). При цьому для зарахування кредиту за вивчену дисципліну загальна кількість отриманих студентом балів має бути не меншою за мінімальну, яка визначена робочою навчальною програмою із дисципліни і відповідає мінімальному значенню оцінки **E,** а отже складає **111** балів.

Регламент проведення кінцевого контролю з переліком питань був обговорений та затверджений на методичній нараді кафедри, ЦМК з гігієнічних дисциплін, затверджений проректором з науково-педагогічної та навчальної роботи та оприлюднено до початку навчання (сайт, стенд).

Іспит проводиться згідно визначеного графіку і включає в себе 3 етапи:

• Виконання тестових завдань (30 тестів) - проводиться на останньому практичному занятті;

• Виявлення ступеня оволодіння практичними навичками (проводиться в день іспиту перед складанням теоретичної частини іспиту);

• Відповіді на питання екзаменаційного білету. Білет з теоретичних розділів предмету складається з трьох питань: 1-ше – загальна мікробіологія або імунологія; 2-ге - спеціальна мікробіологія; 3-тє - спеціальна вірусологія або санітарна чи клінічна мікробіологія, або екологія мікроорганізмів.

До складу практичних задач, тестових завдань та екзаменаційних білетів включені теми, які висвітлюються на лекціях, обговорюються на практичних заняттях, а також рекомендовані для самостійного опрацювання.

Комплексна кількість балів, яку студент набирає за результатами іспиту має такі складові за : результати письмового тестового контролю; оволодіння практичними навичками; відповідь на 3 питання в екзаменаційному білеті.

За результатами письмового тестового контролю (30 тестів) студент отримує:

15 балів - якщо він дав не менше, ніж 90%, 30-27 правильних відповідей;

10 балів — якщо він дав не менше, ніж 80%, 26-23 правильних відповідей;

6 балів — якщо він дав не менше, ніж 60%, 22-18 правильних відповідей;

0 балів — якщо він дав менше, ніж 60%, меньше 18 правильних відповідей.

120 балів (за теорію 30+30+30, за практику+15 і за тести+15) *студенту виставляється - якщо він виявив всебічні, систематичні і глибокі знання навчально-програмного матеріалу, уміння вільно виконувати практичні завдання, які передбачені програмою з мікробіології, засвоїв основну і знайомий з додатковою літературою, рекомендованою кафедрою; правильно виконав усі заплановані практичні роботи, зумів аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і зробити аргументовані висновки, а також дав правильні відповіді не менш ніж на 90% ситуаційних задач, теоретичних питань та інших інтегрованих завдань; 120 балів також може виставлятись студентам - переможцям та призерам Всеукраїнських олімпіад з мікробіології після співбесіди з завідуючим кафедрою.*

89 бали (за теорію 23+23+23, за практику+10 і за тести+10) *виставляються студенту - якщо він показав повне знання навчально-програмного матеріалу з мікробіології, вірусології та імунології, успішно виконує передбачені програмою з дисципліни практичні завдання, засвоїв літературу, рекомендовану програмою, виконав усі заплановані практичні роботи, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати досліджень і зробити аргументовані висновки, а також дав правильні відповіді не менш ніж на 80% ситуаційних задач, теоретичних питань та інших інтегрованих завдань;*

63 бали (за теорію 17+17+17, за практику +6 і за тести +6) - *якщо він показав достатнє знання навчально - програмного матеріалу з мікробіології, вірусології та імунології, відповідаючи на запитання в білеті припустив незначні помилки, успішно виконує передбачені програмою з дисципліни практичні завдання, правильно виконав усі заплановані практичні роботи і зумів проаналізувати й інтерпретувати результати досліджень і зробити аргументовані висновки, а також дав правильні відповіді не менше, ніж на 60% ситуаційних задач, теоретичних питань та інших інтегрованих завдань;*

0 балів *виставляється студенту у відповідях якого були виявлені недостатні знання основного матеріалу з навчальної дисципліни мікробіології, вірусології та імунології; який допускає принципові помилки при виконанні передбачених програмою практичних завдань; які не засвоїли теоретичні знання і не оволоділи практичними навичками в межах обов'язкового мінімуму, без якого студент не може отримати задовільну оцінку під час іспиту, якщо не виконав усі заплановані практичні роботи і не зумів аналізувати й інтерпретувати результати досліджень та зробити аргументовані висновки, не дав правильні відповіді на ситуаційні задачі та теоретичні питання.* Студенти, які не склали іспит на позитивну оцінку, та які не були допущені до іспиту, після належної підготовки можуть перескласти іспит в інший день за спеціальним графіком, визначений навчальною частиною.

Розрахунок балів за іспит з дисципліни

«Мікробіологія, вірусологія (з основами імунології)»

Компонент іспиту відповідає оцінки	***Тести***	***Практика***	***Теорія 1***	***Теорія 2***	***Теорія 3***	***Разом***
5	15	15	30	30	30	120
4	10	10	23	23	23	89
3	6	6	17	17	17	63
2	0	0	0	0	0	0

ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ ПРОВОДЯТЬ ЗА ВІДПОВІДНОЮ ШКАЛОЮ:

Оцінка в балах	***Оцінка за національною шкалою***	***Оцінка за шкалою ECTS***	***Пояснення***
170-200	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
155-169	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
140-154		C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
125-139	Задовільно	Д	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)

111-124		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
60—110	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-59		F	Незадовільно (з обов’язковим повторним вивченням дисципліни)

При отриманні незадовільної оцінки із дисципліни в межах 1-59 балів (F), а також пропуску 25% практичних занять та лекцій студент зобов'язаний її повторно вивчити у позанавчальний час на платній основі.

При отриманні незадовільної оцінки із дисципліни в межах 60-110 балів (FX) студент має право повторно її скласти 2 рази: один кафедральній комісії за участю завкафедри, а останній раз – комісії за участю завідуючого кафедри та декану.

12. Політика курсу*:* обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Бали за будь-який вид навчальної діяльності можуть бути зняті за умови порушення студентом академічної доброчесності, за плагіат та пропуск терміну здачі.

Навчальні заняття, які були пропущені студентом з будь якої причини, опановуються ним самостійно в позааудиторний час шляхом написання

конспекту навчальної теми та вирішені практичного завдання. Конспект пропущеного навчального заняття студент демонструє викладачу під час наступного навчального заняття або після початку відвідування навчальних занять. Викладач за фактом наявності конспекту робить позначку «К» в журналі успішності студентів у графі пропущеної теми, без виставлення оцінки. Пропущені лекції не відпрацьовуються, але зараховуються до загальної кількості пропущених занять з дисципліни.

13. Методичне забезпечення.

Зміст підготовки фахівців зумовлюється системою розроблених в університеті та узгоджених в установленому порядку навчально-методичних документів зі спеціальності (навчально-методичний комплекс спеціальності – НМКС) та з окремих дисциплін (навчально-методичний комплекс дисципліни – НМКД).

НМКС включає: концепцію підготовки фахівців; освітньо-кваліфікаційні характеристики; освітньо-професійні програми; навчальні плани; робочі навчальні програми дисциплін.

НМКД включає: програму дисципліни, робочу навчальну програму дисципліни; завдання для самостійної роботи студентів; систему контролю знань (перелік питань до іспиту, критерії оцінки, регламент проведення іспиту з дисципліни); приклад завдань до іспиту, список рекомендованої літератури.

Матеріали методичного забезпечення (українською мовою) на WEB-сторінці кафедри (за адресою https://nmuofficial.com/zagalni-vidomosti/kafedri/kafedra-mykrobyologyy-vyrusologyy-y-ymmunologyy/):

- Слайди-презентації та тези лекцій з мікробіології, вірусології (з основами імунології) за відповідними семестрами для кожного факультету;
- Методичні рекомендації до лекцій та практичних занять;
- Дистанційний курс на платформі Likar_NMU (https://likar.nmu.kiev.ua/md/course/view.php?id=8164);

- Електронний підручник. Мікробіологічна діагностика бактеріальних, вірусних, грибкових, паразитарних інфекцій . / [Широбоков В.П.]. – 2016. – Європейська база знань з внутрішніх хвороб на основі принципів доказової медицини". Українська електронна версія. http://empendium.mp.pl/ua/.

14. Рекомендована література

Основна:

1. Широбоков В. П. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закл. / Видання 3-е. перероблене і доповнене / [Широбоков В.П. Климнюк С.І., Понятовський В.А. та ін,]. – Вінниця: Нова Книга, 2021. – 920 с.

2. Medical microbiology, virology, immunology = Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: a textbook for English-speaking students of higher medical schools translations from ukr. Published / [T.V. Andrianova, V.V. Bobyr, etc.]; Ed. by V.P. Shyrobokov. – Vinnytsia: Nova Knyha, 2019.-744 p. ill. - ISBN 978-966-382-800-8.

Додаткова

1. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: пер. 19-го англ. вид.: у 2 т. Т. 1 / за ред. Майкла Р. Барера, Вілла Ірвінга, Ендрю Свонна, Нелюн Перери; наук. ред. пер.: Сергій Климнюк, Валерій Мінухін, Сергій Похил. – К.: ВСВ «Медицина», 2020. – 434 с. ISBN 978-617-505-805-3 (укр. т. 1) ISBN 978-0-7020-7200-0.
2. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: пер. 19-го англ. вид. : у 2 т. Т. 2 / за ред. Майкла Р. Барера, Вілла Ірвінга, Ендрю Свонна, Нелюн Перери ; наук. ред. пер.: Сергій Климнюк, Валерій Мінухін, Сергій Похил. – К.: ВСВ «Медицина», 2021. – 386 с. ISBN 978-617-505-805-3 (укр. т. 2) ISBN 978-0-7020-7200-0.
3. Планетарний мікробіом і людина: монографіія / Широбоков В.П., Димент Г.С..- Вінниця. Нова Книга, 2026. – 648 с.

Електронні 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