



## Силабус дисципліни «Мікробіологія з основами імунології»

1. Загальна інформація	
Назва факультету	Фармацевтичний факультет
Освітня програма (галузь, спеціальність, рівень вищої освіти, форма навчання)	22 «Охорона здоров'я» 226 «Фармація, промислова фармація», другий (магістерський) рівень вищої освіти, денна форма навчання
Навчальний рік	2023-2024
Назва дисципліни, код (електронна адреса на сайті ЛНМУ імені Данила Галицького)	«Мікробіологія з основами імунології»; ОК15 <a href="http://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-mikrobiologiyi/">http://new.meduniv.lviv.ua/kafedry/kafedra-mikrobiologiyi/</a>
Кафедра (назва, адреса, телефон, e-mail)	Кафедра мікробіології Львів, вул. Зелена, 12 тел. +38(032)276-28-36 <a href="mailto:Kaf_microbiology@meduniv.lviv.ua">Kaf_microbiology@meduniv.lviv.ua</a>
Керівник кафедри (контактний e-mail)	Професор, д.мед. н. Корнійчук О.П. <a href="mailto:o_korniychuk@ukr.net">o_korniychuk@ukr.net</a>
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	2-3 курс навчання
Семестр (семестр, у якому реалізується вивчення дисципліни)	IV, V семестри
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/ вибіркова)	обов'язкова
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний e-mail)	Бурова Л.М. - к. б. н., доцент; <a href="mailto:burova.lm@gmail.com">burova.lm@gmail.com</a> Шикун Р.Г. - к. мед. н., доцент; <a href="mailto:shykula.rg@gmail.com">shykula.rg@gmail.com</a> Лаврик Г.С. – к. б. н., ст.викл.; <a href="mailto:lavrykgal@gmail.com">lavrykgal@gmail.com</a>
Erasmus так/ні (доступність дисципліни для студентів у рамках програми Erasmus+)	ні
Особа, відповідальна за силабус (особа, якій слід надавати коментарі стосовно силабуса, контактний e-mail)	Доц. Бурова Лариса Михайлівна, к. б. н., доцент, <a href="mailto:burova.lm@gmail.com">burova.lm@gmail.com</a>
Кількість кредитів ECTS	5,0 кредитів ECTS
Кількість годин (лекції/ практичні заняття/ самостійна робота студентів)	лекції – 18 год. практичні заняття – 56 год. самостійна робота – 76 год.
Мова навчання	українська

Інформація про консультації	Система MISA, згідно графіку консультацій, викладеному на сайті, інформаційні стенди кафедри
Адреса, телефон та регламент роботи клінічної бази, бюро... <i>(у разі потреби)</i>	-

## 2. Коротка анотація до курсу

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

Вивчення фітопатогенних мікроорганізмів дає змогу правильно діагностувати хвороби лікарських рослин і вплив мікробів на рослину сировину для виготовлення фармацевтичних препаратів. На сучасному етапі для одержання біологічно активних речовин і лікарських препаратів широко застосовують біотехнологічні процеси, при яких використовуються мікроорганізми. Тому в курсі мікробіології студенти вивчають основи мікробних і біотехнологічних і генно-інженерних технологій.

## 3. Мета і цілі курсу

**Мета курсу** - фахова підготовка студентів, які навчаються за спеціальністю «Фармація, промислова фармація», з метою формування і розвитку їхньої компетенції у галузі мікробіології, спрямована на отримання необхідного обсягу теоретичних знань, набуття практичних навиків у сфері охорони здоров'я.

Навчальна дисципліна «Мікробіологія з основами імунології» закладає основи для вивчення студентами гігієни у фармації та екології, основ організації медичного забезпечення населення та військ, безпеки життєдіяльності та біобезпеки, патологічної фізіології та інших дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та застосування знань з мікробіології, вірусології та імунології в процесі подальшого навчання та у професійній діяльності. Вивчення безпосередньо спирається на такі дисципліни: медична біологія, медична та біологічна фізика, загальна біологія, ботаніка, біологічна хімія, біоорганічна хімія, фізіологія.

### Цілі навчання:

- Інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірностей їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією людини та зовнішнім середовищем.
- Визначати методи мікробіологічної і вірусологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб.
- Тракувати основні механізми формування імунної відповіді організму людини.
- Визначати методи імунотерапії та імунопрофілактики інфекційних захворювань.
- Інтерпретувати результати мікробіологічних досліджень лікарських засобів в умовах аптечного виробництва та фармацевтичних підприємств.

**Компетентності та результати навчання**, формування яких забезпечує вивчення дисципліни (загальні і спеціальні компетентності).

Дисципліна забезпечує набуття студентами компетентності: здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення мікробіологічних досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

### *Загальні компетентності (ЗК):*

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК02. Знання та розуміння предметної області; розуміння професійної діяльності.;
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою (переважно англійською) на рівні, що забезпечує ефективну професійну діяльність;
- ЗК05. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- ЗК07. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини та громадянина в Україні;
- ЗК08. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності та досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей

<p>розвитку фармації, 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЗК09. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</li> </ul> <p><i>Фахові компетентності спеціальності (ФК):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ФК01. Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі фармації/промислової фармації у широких або мультидисциплінарних контекстах;</li> <li>- ФК07. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики та попередження поширених, небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань, сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями;</li> <li>- ФК20. Здатність розробляти та оцінювати методики контролю якості лікарських засобів, у тому числі активних фармацевтичних інгредієнтів, лікарської рослинної сировини і допоміжних речовин з використанням фізичних, хімічних, фізико-хімічних, біологічних, мікробіологічних та фармако-технологічних методів контролю.</li> </ul>
--

#### 4. Пререквізити курсу

Для успішного навчання та опанування компетентностями з даної дисципліни необхідними є базисні знання, які одержані студентами при вивченні медичної біології, медичної та біологічної фізики, загальної біології, ботаніки, біологічної хімії, біоорганічної хімії, фізіології.

#### 5. Програмні результати навчання

##### Список результатів навчання

Код результату навчання	Зміст результату навчання	Посилання на код матриці компетентностей
<i>Код створюється при заповненні силабусу (категорія: Зн-знання, Ум-уміння, К-компетентності, АВ – автономність та відповідальність)</i>	<i>Результати навчання визначають, що студент повинен знати, розуміти та вміти виконувати, після завершення вивчення дисципліни. Результати навчання впливають із заданих цілей навчання. Для збереження дисципліни необхідно підтвердити досягнення кожного результату навчання.</i>	Символ коду Програмного результату навчання у Стандарті вищої освіти <b>ОК 15</b>
<i>Зн-1</i>	Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері професійної діяльності або галузі знань і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у галузі та на межі галузей знань	<i>ПР1, ПР7</i>
<i>Ум-1</i>	Спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур	<i>ПР3</i>
<i>Ум-2</i>	Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких мультидисциплінарних контекстах	<i>ПР1</i>
<i>Ум-3</i>	Здатність розв'язувати проблеми у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності	<i>ПР3</i>
<i>К-1</i>	Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців,	<i>ПР4, ПР10</i>

	зокрема, до осіб, які навчаються	
AB-1	Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів	ПР1, ПР15
AB-2	Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів	ПР1, ПР3
AB-3	Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії	ПР3, ПР7

#### 6. Формат і обсяг курсу

Формат курсу (вказіть очний, або заочний)	очний	
Вид занять	Кількість годин	Кількість груп
лекції	18	3
практичні	56	3
семінари	-	-
самостійні	76	3

#### 7. Тематика та зміст курсу

Код виду занять	Тема	Зміст навчання	Код результату навчання	Викладач
Л-1 (лекція-1)	Предмет і задачі мікробіології. <b>Критерії класифікації мікроорганізмів.</b> Морфологія і структура бактерій. Фізіологія мікроорганізмів.	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	Зн-1, Ум-2, К-1, АВ-2, АВ-3	ст.викл. Лаврик Г.С.
Л-2	Основи асептики і антисептики. Протимікробні хіміотерапевтичні препарати. Основні групи дезінфектантів та група антисептичних засобів для профілактики COVID-19.	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3	ст.викл. Лаврик Г.С.
Л-3	Вчення про інфекцію та імунітет. Особливості етіопатогенезу коронавірусної інфекції. Імунопрофілактика та імунотерапія. Основи біотехнології та генної інженерії.	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3	ст.викл. Лаврик Г.С.
Л-4	Біологічні особливості вірусів. Культивування.	Подання лекційного	Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1,	ст.викл. Лаврик Г.С.

	Сучасна класифікація. Особливості лабораторної діагностики вірусних захворювань. Основні групи антивірусних препаратів. Вірусологічна характеристика збудника COVID-19.	матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	<i>AB-2, AB-3</i>	
Л-5	Патогенні коки.	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, AB-1, AB-2, AB-3</i>	ст.викл. Лаврик Г.С.
Л-6	Патогенні ентеробактерії.	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, AB-1, AB-2, AB-3</i>	ст.викл. Лаврик Г.С.
Л-7	Збудники респіраторних бактеріальних інфекцій (дифтерії, туберкульозу).	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, AB-1, AB-2, AB-3</i>	ст.викл. Лаврик Г.С.
Л-8	Патогенні анаероби.	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення. Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, AB-1, AB-2, AB-3</i>	ст.викл. Лаврик Г.С.
Л-9	Фітопатогенні мікроорганізми. Мікробіологічний контроль лікарських засобів в умовах аптечного виробництва та	Подання лекційного матеріалу з використанням мультимедійного забезпечення.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, AB-1, AB-2, AB-3</i>	ст.викл. Лаврик Г.С.

	фармацевтичних підприємств.	Окреслення проблемних питань. Надання відповідей на запитання.		
П-1 (практичне заняття 1)	Організація бактеріологічної лабораторії. Барвники та прості методи фарбування. Основні форми бактерій, визначення величини мікроорганізмів.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	Доц.Бурова Л.М., Доц.Шикула Р.Г., ст.викл. Лаврик Г.С.
П-2	Ультраструктура бактеріальної клітини. Складні методи фарбування. Диференційний метод фарбування за Грамом. Метод Ціля-Нільсена.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-3	Фізіологія мікроорганізмів. Поживні середовища для культивування бактерій. І-й день виділення чистої культури аеробних	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

	бактерій. Дезінфекція. Стерилізація.	самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття		
П-4	Бактеріологічний метод дослідження. Виділення чистої культури аеробів II день. Культуральні властивості мікроорганізмів.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-5	Виділення чистої культури аеробів III день. Ферменти бактерій. Виділення чистих культур анаеробних бактерій.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	



		6. Оформлення протоколу заняття. 7. З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття		
П-6	Ідентифікація чистих культур бактерій. Генетика бактерій. Бактеріофаги.	1. Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2. Обговорення питань для самоконтролю. 3. Вирішення тестових завдань. 4. Розв'язання ситуативних задач. 5. Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6. Оформлення протоколу заняття. 7. З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-7	Роль мікроорганізмів у інфекційному процесі. Фактори вірулентності. Токсини мікроорганізмів. Експериментальний метод мікробіологічної діагностики.	1. Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2. Обговорення питань для самоконтролю. 3. Вирішення тестових завдань. 4. Розв'язання ситуативних задач. 5. Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6. Оформлення протоколу заняття. 7. З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-8	Фактори неспецифічної резистентності організму. Імунна система. Оцінка	1. Перевірка засвоєння переліку питань з	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

	імунного статусу.	<p>1.Перевірка плану занять.</p> <p>2.Обговорення питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.</p> <p>6.Оформлення протоколу заняття.</p> <p>7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття</p>		
П-9	Серологічні реакції у мікробіології (РА, РНГА, РП).	<p>1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять.</p> <p>2.Обговорення питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.</p> <p>6.Оформлення протоколу заняття.</p> <p>7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття</p>	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-10	Серологічні реакції (продовження) - РЗК, ІФА, РІФ.	<p>1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять.</p> <p>2.Обговорення питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня</p>	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

		сформованості окремої навички або вміння. 6. Оформлення протоколу заняття. 7. З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття		
П-11	Вакцини та імунні сироватки.	1. Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2. Обговорення питань для самоконтролю. 3. Вирішення тестових завдань. 4. Розв'язання ситуативних задач. 5. Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6. Оформлення протоколу заняття. 7. З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-12	Антагонізм у мікробів. Антимікробні хіміотерапевтичні препарати. Визначення чутливості бактерій до антибіотиків.	1. Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2. Обговорення питань для самоконтролю. 3. Вирішення тестових завдань. 4. Розв'язання ситуативних задач. 5. Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6. Оформлення протоколу заняття. 7. З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

П-13	Біологічні особливості вірусів. Культивування. Індикація вірусної репродукції. Ідентифікація вірусів.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-14	Пікорнавіруси. Вірусологічна діагностика. Препарати для специфічної профілактики.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-15	Збудники респіраторних вірусних інфекцій. Ортоміксовіруси. Коронавіруси. Вірусологічна діагностика грипу та COVID-19. Препарати для специфічної профілактики інфекцій. Етіотропне лікування.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

		<p>задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.</p> <p>6.Оформлення протоколу заняття.</p> <p>7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття</p>		
П-16	Збудники вірусних гепатитів. Вірусологічна діагностика. Препарати для специфічної профілактики.	<p>1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять.</p> <p>2.Обговорення питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.</p> <p>6.Оформлення протоколу заняття.</p> <p>7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття</p>	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-17	ДНК-геномні віруси. Герпес- та аденовіруси. Вірусологічна діагностика інфекцій. Препарати для протівірусного лікування.	<p>1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять.</p> <p>2.Обговорення питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.</p> <p>6.Оформлення протоколу заняття.</p> <p>7.З'ясування проблемних</p>	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

		питань підсумовуючи заняття		
П-18	Ретровіруси. ВІЛ. Вірусологічна діагностика ВІЛ-інфекції.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-19	Патогенні коки. Мікробіологічна діагностика. Препарати для профілактики, лікування та діагностики.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-20	Загальна характеристика збудників кишкових інфекцій: ешерихії, сальмонели, шигели. Мікробіологічна діагностика. Препарати для профілактики, лікування та діагностики.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

		тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття		
П-21	Збудники бактеріальних респіраторних інфекцій (дифтерії, туберкульозу). Мікробіологічна діагностика. Препарати для профілактики, лікування та діагностики.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-22	Збудники особливо небезпечних інфекцій (холери, чуми, сибірської виразки). Мікробіологічна діагностика. Препарати для профілактики, лікування та діагностики.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

		заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття		
П-23	Патогенні анаероби. Мікробіологічна діагностика. Препарати для профілактики, лікування та діагностики.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-24	Патогенні спірохети, борелії, лептоспіри. Мікробіологічна діагностика. Препарати для профілактики, лікування та діагностики.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення питань для самоконтролю. 3.Вирішення тестових завдань. 4.Розв'язання ситуативних задач. 5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
П-25	Клінічна мікробіологія. Госпітальні інфекції.  Проблема COVID-19, як госпітальна інфекція.	1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять. 2.Обговорення	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	



		<p>питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.</p> <p>6.Оформлення протоколу заняття.</p> <p>7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття</p>		
П-26	<p>Мікрофлора зовнішнього середовища (води, повітря, ґрунту). Мікробіота організму людини. Дисбіоз та препарати для його корекції.</p>	<p>1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять.</p> <p>2.Обговорення питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички або вміння.</p> <p>6.Оформлення протоколу заняття.</p> <p>7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття</p>	<p><i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i></p>	
П-27	<p>Мікрофлора аптек, рослинної лікарської сировини, готових лікарських форм.</p>	<p>1.Перевірка засвоєння переліку питань з плану занять.</p> <p>2.Обговорення питань для самоконтролю.</p> <p>3.Вирішення тестових завдань.</p> <p>4.Розв'язання ситуативних задач.</p> <p>5.Визначення рівня сформованості окремої навички</p>	<p><i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i></p>	

		або вміння. 6.Оформлення протоколу заняття. 7.З'ясування проблемних питань підсумовуючи заняття.		
СРС-1 (самостійна робота 1)	Етапи розвитку мікробіології. Сучасні уявлення про еволюцію світу мікробів. Завдання і перспективи розвитку сучасної мікробіології.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, К-1, АВ-2, АВ-3</i>	Доц.Бурова Л.М., Доц.Шикула Р.Г., ст.викл. Лаврик Г.С.
СРС- 2	Види мікроскопів. Методи мікроскопії.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
СРС- 3	Морфологія і структура бактерій. Морфологія спірохет, актиноміцетів, грибів та найпростіших.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
СРС- 4	Білковий, вуглеводневий, ліпідний та мінеральний обмін у бактерій. Практичне використання ферментативних властивостей бактерій.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	
СРС- 5	Організація генетичного матеріалу бактеріальної клітини; бактеріальна хромосома, плазмід, мігруючі елементи	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, К-1, АВ-2, АВ-3</i>	
СРС-6	Модифікаційна мінливість, її механізми та форми прояву у бактерій. Генетична мінливість: мутації та рекомбінації. Дисоціація.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, К-1, АВ-2, АВ-3</i>	
СРС-7	Практичне використання бактеріофагів у мікробіології та медицині.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

CPC-8	Антигени як індуктори імунної відповіді. Антигенна будова мікроорганізмів.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, К-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-9	Антитіла як продукт гуморальної відповіді. Класи імуноглобулінів, їх структура, властивості. Поняття про моноклональні антитіла. Імунобіологічні медичні препарати.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-10	Експрес-діагностика інфекційних захворювань (РІА, ПЛР, імуноблотинг).	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-11	Культивування, індикація та ідентифікація вірусної репродукції. Препарати для специфічної профілактики та лікування вірусних інфекцій.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-12	Параміксовіруси. Вірус кору. Парагрипу, паротиту. Вірусологічна діагностика, специфічна профілактика.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-13	Арбовіруси. Основні родини та представники (тогавіруси, флавівіруси, буньявіруси, рабдовіруси). Вірус сказу. Вірусологічна діагностика, специфічне лікування, профілактика. Вірус кліщового енцефаліту. Вірусологічна діагностика, специфічна і неспецифічна профілактика.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-14	Поксвіруси. Вірусологічна діагностика, лікування та профілактика.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-15	Паповавіруси, парвовіруси. Вірусологічна діагностика, лікування та профілактика.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>

CPC-16	Онкогенні віруси, вірусний онкогенез Неканонічні віруси. Пріони. Захворювання, що ними спричиняються.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-17	Біологічні властивості мікроорганізмів, які потенційно можуть бути використані в якості бактеріологічної зброї. Основні представники.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-18	Біобезпека щодо контролю інфекцій потенційно небезпечних в якості бактеріологічної зброї.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-19	Умовно-патогенні ентеробактерії (протей, клебсієла, цитробактер, ентеробактер). Грамнегативні неферментуючі бактерії (синьогнійна паличка). Біологічні властивості, значення в патології, особливості мікробіологічної діагностики захворювань.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-20	Гемофільні бактерії. Бордетели. Мікробіологічна діагностика коклюшу. Препарати для діагностики, лікування та профілактика.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-21	Збудники зоонозних інфекцій (туляремія, бруцельоз). Особливості епідеміології. Лабораторна діагностика. Препарати для специфічної профілактики та лікування.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-22	Патогенні спірили. Збудник гарячки від укусу щурів. Кампілобактери – збудники гострих кишкових захворювань. Хелікобактер пілорі – збудник гастродуоденальних захворювань людини. Мікробіологічна діагностика захворювання. Сучасні методи лікування.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>

CPC-23	Патогенні мікоплазми. Роль у патології людини. Лабораторна діагностика мікоплазмозів. Препарати для лікування.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-24	Патогенні рикетсії. Збудники епідемічного та ендемічного висипного тифу. Збудники кліщових плямистих лихоманок, ку-лихоманок. Особливості епідеміології. Лабораторна діагностика. Препарати для специфічної профілактики та лікування рикетсіозів.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-25	Хламідії. Збудники орнітозу, трахоми. Особливості епідеміології. Лабораторна діагностика. Препарати для лікування хламідіозів.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-26	Збудники мікозів та актиномікозів. Особливості епідеміології. Лабораторна діагностика. Препарати для лікування.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-27	Патогенні найпростіші. Збудники малярії. Особливості епідеміології. Лабораторна діагностика. Протималярійні препарати.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-28	Патогенні найпростіші (лейшманії, амеби, токсоплазми, трихомонади, лямблії). Особливості епідеміології. Лабораторна діагностика. Препарати для алергодіагностики, лікування, профілактики.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>
CPC-29	Клінічна мікробіологія. Особливості опортуністичних мікроорганізмів та захворювання, що ними спричиняються. Правила забору та транспортування клінічного матеріалу. Методи мікробіологічних досліджень у клінічній мікробіології. Госпітальні інфекції. COVID-19, як госпітальна	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>

	інфекція.			
СРС-30	Фітопатогенні мікроорганізми. Особливості діагностики хвороб рослин. Методи попередження розвитку і боротьба з фітопатогенними ушкодженнями рослинної лікарської сировини.	Опрацювання переліку питань заняття. Підготовка відповідей на питання для самоконтролю.	<i>Зн-1, Ум-1, Ум-2, Ум-3, К-1, АВ-1, АВ-2, АВ-3</i>	

У навчальному процесі при викладанні дисципліни «Мікробіологія з основами імунології» використовуються традиційні методи навчання: словесні, наочні, практичні; методи навчально-пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний, проблемного викладу, пошуковий, дослідницький, методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності, методи контролю і самоконтролю (контроль і корекція з боку викладача, самоконтроль і самокорекція, взаємоконтроль і взаємокорекція).

## 8. Верифікація результатів навчання

### Поточний контроль

Засвоєння теми контролюється на практичних заняттях відповідно до конкретних цілей. Контроль практичних навичок реалізується на основі виготовлення та дослідження мікроскопічних препаратів, визначення морфо-тинкторіальних, культуральних, біохімічних і антигенних властивостей мікроорганізмів, дослідження їх факторів патогенності, встановлення чутливості до антимікробних засобів, постановки та трактування результатів серологічних реакцій, інтерпретації результатів мікробіологічного дослідження різноманітного клінічного матеріалу, а також дослідження мікрофлори зовнішнього середовища. Оцінювання здійснюється шляхом безпосереднього контролю викладачем виконання навички студентом, а також із використанням ілюстрованих тестів.

На кожному практичному занятті знання студентів оцінюють за чотирибальною системою («5», «4», «3», «2») згідно з критеріями оцінювання поточної діяльності студента.

### Оцінювання самостійної роботи студента

Матеріал для самостійної роботи студентів, який передбачений в темі практичного 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 контролю (екзамену).

Код результату навчання	Код виду занять	Спосіб верифікації результатів навчання	Критерії зарахування
<i>Зн-1</i>	Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19, П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-1, СРС-2, СРС-3, СРС-4, СРС-5, СРС-6, СРС-7, СРС-8, СРС-9, СРС-10, СРС-11, СРС-12, СРС-13, СРС-14, СРС-15, СРС-16, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	Відвідування лекційних та практичних занять. Виконання письмових завдань до теми (тестові завдання, запитання для самоконтролю, ситуаційні задачі). Демонстрація практичної навички.	Для зарахування вивчення дисципліни необхідно: • повне виконання вимог навчальної програми; • коректне розв'язання завдань як під час аудиторної роботи, так і тих, що запропоновані на самостійне вивчення.  Відмінно (–5) – Студент правильно відповідає на 90-100% тестів. Правильно, чітко, логічно і повно відповідає на усі питання. Може тісно пов'язати теорію і практику, правильно демонструє виконання практичних навичок. Вирішує ситуаційні задачі підвищеної складності, вміє узагальнювати
<i>Ум-1</i>	П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19, П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-2, СРС-3, СРС-7, СРС-12, СРС-13, СРС-14, СРС-15, СРС-16, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	Оформлення протоколів практичних занять. Участь у дискусіях, обговоренні питань, винесених на самостійне опрацювання.	Відмінно (–5) – Студент правильно відповідає на 90-100% тестів. Правильно, чітко, логічно і повно відповідає на усі питання. Може тісно пов'язати теорію і практику, правильно демонструє виконання практичних навичок. Вирішує ситуаційні задачі підвищеної складності, вміє узагальнювати
<i>Ум-2</i>	Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7,	Самостійна робота студентів оцінюється під	Відмінно (–5) – Студент правильно відповідає на 90-100% тестів. Правильно, чітко, логічно і повно відповідає на усі питання. Може тісно пов'язати теорію і практику, правильно демонструє виконання практичних навичок. Вирішує ситуаційні задачі підвищеної складності, вміє узагальнювати

	П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19 П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-1, СРС-2, СРС-3, СРС-4, СРС-5, СРС-6, СРС-7, СРС-8, СРС-9, СРС-10, СРС-11, СРС-12, СРС-13 СРС-14, СРС-15, СРС-16, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	час поточного контролю теми на відповідному занятті. Теми, що винесені лише на самостійну роботу, студенти опрацьовують в окремому зошиті, виконання перевіряється викладачем та їхнє зарахування фіксується в академічному журналі.	матеріал, володіє методами дослідження в обсязі, необхідному для діяльності провізора. Добре (-4  ) – Студент правильно відповів на 71-89% тестів. Правильно і за суттю відповів на питання. Демонструє виконання практичних навичок. Правильно використовує теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Вміє вирішувати легкі і середньої складності ситуаційні задачі. Володіє необхідними практичними навиками і прийомами їх виконання в обсязі, що перевищує необхідний мінімум.
Ум-3	Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19 П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-2, СРС-3, СРС-7, СРС-9, СРС-10, СРС-11, СРС-12, СРС-13 СРС-14, СРС-15, СРС-16, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	Для поточного контролю знань студентів створено тестові завдання, які містять типові тести за темою заняття (в тому числі тести із кількома правильними відповідями),	необхідний мінімум. Задовільно (-3  ) – Студент правильно відповів на 60-70% тестів. Неповно, за допомогою додаткових питань, відповідає на питання. Не може самостійно побудувати чітку, логічну відповідь. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок студент робить помилки. Студент вирішує лише найлегші задачі, володіє лише обов'язковим мінімумом методів дослідження. Незадовільно (-2  ) – Студент відповів на менше, ніж 60% тестів. Не знає матеріалу поточної
К-1	Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19 П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-1, СРС-2, СРС-3, СРС-4, СРС-5, СРС-6, СРС-7, СРС-8, СРС-9, СРС-10, СРС-11, СРС-12, СРС-13 СРС-14, СРС-15, СРС-16, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	теоретичні питання, які включають питання з лекційного курсу та питання із самостійної роботи; ситуаційні задачі (з 3-ма запитаннями); практичні навички відповідно до теми заняття.	необхідний мінімум. Задовільно (-3  ) – Студент правильно відповів на 60-70% тестів. Неповно, за допомогою додаткових питань, відповідає на питання. Не може самостійно побудувати чітку, логічну відповідь. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок студент робить помилки. Студент вирішує лише найлегші задачі, володіє лише обов'язковим мінімумом методів дослідження. Незадовільно (-2  ) – Студент відповів на менше, ніж 60% тестів. Не знає матеріалу поточної
АВ-1	Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19 П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-1, СРС-2, СРС-3, СРС-4, СРС-7, СРС-11, СРС-12, СРС-13 СРС-14, СРС-15, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	теоретичні питання, які включають питання з лекційного курсу та питання із самостійної роботи; ситуаційні задачі (з 3-ма запитаннями); практичні навички відповідно до теми заняття.	необхідний мінімум. Задовільно (-3  ) – Студент правильно відповів на 60-70% тестів. Неповно, за допомогою додаткових питань, відповідає на питання. Не може самостійно побудувати чітку, логічну відповідь. Під час відповіді і демонстрації практичних навичок студент робить помилки. Студент вирішує лише найлегші задачі, володіє лише обов'язковим мінімумом методів дослідження. Незадовільно (-2  ) – Студент відповів на менше, ніж 60% тестів. Не знає матеріалу поточної



		(-2)) – Студент вдповів на менше, ніж 60% тестів. Незадовільно (-2)) – Студент вдповів на менше, ніж 60% тестів. Незадовільно (-2)) – Студент вдповів на менше, ніж 60% тестів.	теми, не може побудувати логічну вдповідь, не вдповідає на додаткові запитання, не розуміє матеріалу. Під час вдповіді і демонстрації практичних навичок робить значні, грубі помилки
AB-2	Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19 П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-1, СРС-2, СРС-3, СРС-4, СРС-5, СРС-6, СРС-7, СРС-8, СРС-9, СРС-10, СРС-11, СРС-12, СРС-13 СРС-14, СРС-15, СРС-16, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	<i>Оцінювання практичної навички:</i> «5» - демонстрація навички правильна, повна; «4» - демонстрація навички з 2-3 незначними помилками; «3» - демонстрація навички з 1 значною, грубою помилкою або більше, ніж 3-ма незначними помилками. «2» - демонстрація навички зовсім неправильна або з 2 і більше грубими помилками.	
AB-3	Л-1, Л-2, Л-3, Л-4, Л-5, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9, П-1, П-2, П-3, П-4, П-5, П-6, П-7, П-8, П-9, П-10, П-11, П-12, П-13, П-14, П-15, П-16, П-17, П-18, П-19 П-20, П-21, П-22, П-23, П-24, П-25, П-26, П-27, СРС-1, СРС-2, СРС-3, СРС-4, СРС-5, СРС-6, СРС-7, СРС-8, СРС-9, СРС-10, СРС-11, СРС-12, СРС-13 СРС-14, СРС-15, СРС-16, СРС-17, СРС-18, СРС-19, СРС-20, СРС-21, СРС-22, СРС-23, СРС-24, СРС-25, СРС-26, СРС-27, СРС-28, СРС-29, СРС-30	<i>Оцінювання теоретичного питання:</i> «5» - вдповідь правильна, повна; «4» - вдповідь правильна, неповна; «3» - вдповідь з помилками, неповна; «2» - вдповідь	

		<p>не по суті, нелогічна.</p> <p><i>Оцінювання ситуаційної задачі:</i> «5» - правильні, повні відповіді на всі запитання; «4» - правильні, повні відповіді на два запитання; «3» - правильна, повна відповідь на одне запитання; «2» - відповіді на всі запитання неправильні або відсутні.</p>	
<b>Підсумковий контроль</b>			
Загальна система оцінювання	Участь у роботі впродовж семестру/ екзамен – 50%/50% за 200-бальною шкалою		
Шкали оцінювання	традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS		
Умови допуску до підсумкового контролю	Студент відвідав усі практичні (лабораторні, семінарські) заняття і отримав не менше, ніж 120 балів за поточну успішність		
Вид підсумкового контролю	Методика проведення підсумкового контролю	Критерії зарахування	
	Мають бути зараховані усі теми, винесені на поточний контроль. Оцінки з 4-ри бальної шкали конвертуються у бали за багатобальною (200- бальною) шкалою відповідно до Положення «Критерії, правила і процедури оцінювання результатів навчальної діяльності студентів»	<p><i>Максимальна кількість балів - 200.</i></p> <p><i>Мінімальна кількість балів- 120</i></p>	
<b>Критерії оцінювання екзамену</b>			
До екзамену допускаються студенти, які виконали всі види робіт, передбачені навчальною програмою, відпрацювали усі навчальні заняття та при вивченні дисципліни набрали кількість балів, не меншу за мінімальну.			
Екзамен	<p><b>Методика та засоби стандартизованого оцінювання при складанні екзамену.</b></p> <p>Регламент проведення екзамену</p> <p>Екзамен складається із таких етапів:</p> <p>I етап – письмова відповідь на тестові завдання формату А (бланковий тестовий контроль). Студент відповідає на пакет тестів. Кожен пакет містить 40 тестів формату А з тем кожного змістовного модуля.</p> <p>II етап – письмова розгорнута відповідь на 4 теоретичні питання і 2 ситуаційні задачі. Студент отримує блок питань – 4, на які повинен відповісти письмово, а також</p>	<p>Правильна відповідь на кожне із <b>40 тестових завдань</b> формату А оцінюється в 1 бал. Оцінювання кожного з <b>4 теоретичних питань</b> здійснюється наступним чином:</p>	

блок ситуаційних задач - 2, які повинен розв'язати письмово.

III етап – перевірка практичних навичок. Студент демонструє знання та виконання 2-ох практичних навичок.

**5 балів** – студент правильно, чітко, логічно і розгорнуто відповідає на питання.

**4 бали** – студент правильно, по суті, але неповно відповідає на питання.

**3 бали** – студент неповно відповідає на питання, робить помилки.

**0-2 бали** – студент неправильно відповідає на питання, не знає матеріалу, робить значні, грубі помилки.

Оцінювання кожної з **2 ситуаційних задач** здійснюється наступним чином:

**5 балів** – правильні повні відповіді на запитання задачі.

**4 бали** - правильні неповні відповіді на запитання.

**3 бали** – відповіді на запитання задачі неповні, з помилками.

**0-2 бали** – відповідь неправильна або відсутня.

Оцінювання кожної з **2 практичних навичок**

здійснюється наступним чином:

**5 балів** – правильно демонструє виконання практичних навичок, правильно, чітко і логічно інтерпретує результати обліку серологічних реакцій, антибіотикограм, правильно і повно описує

мікроскопічну картину, правильно проводить облік культуральних та біохімічних властивостей мікроорганізмів, визначення факторів патогенності, чітко і логічно інтерпретує результати проведеного обліку. Тісно пов'язує теорію із практикою.  
**4 бали** – правильно використовує теоретичні знання при вирішенні практичних завдань. Володіє необхідними практичними навиками і прийомами їх виконання в обсязі, що перевищує необхідний мінімум; дає правильні неповні відповіді на запитання.  
**3 бали** – під час демонстрації практичних навичок і відповіді студент робить помилки.  
**0-2 бали** – відповідь неправильна або відсутня.

**Максимальна кількість балів**, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену становить 120 балів.

**Мінімальна кількість балів**, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену становить 72 бали.

**Максимальна кількість балів підсумкового контролю (екзамену)** дорівнює 80. Екзамен складено – студент набрав 50 і більше балів. Екзамен не складено – студент набрав менше 50 балів.

Кількість балів, що присвоюються студентам при завершенні дисципліни вираховується як сума балів за поточну навчальну діяльність і балів за підсумковий контроль (екзамен).

**Розрахунок кількості балів** проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 120}{5}$$

## 9. Політика курсу

### **Академічна доброчесність.**

Під час провадження науково-педагогічного процесу, студенти (здобувачі) і викладачі зобов'язані керуватись Кодексом академічної етики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, як документом, що визначає загальноприйняті світовою спільнотою стандарти здійснення освітньої та наукової діяльності здобувачами вищої освіти і співробітниками університету й створює середовище нетерпимості до порушень академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин. <https://nauka.meduniv.lviv.ua/wp-content/uploads/kodeks-akademichnoyi-etiki-2021.pdf>

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-трансферної системи із застосуванням рейтингового оцінювання успішності студентів. Недопустимо: списування та плагіат; пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); несвоєчасне виконання поставлених викладачем завдань під час поточного, підсумкового контролю знань, а також самостійної роботи студентів. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

[https://nauka.meduniv.lviv.ua/wp-content/uploads/2019/11/plagiat\\_viyavlennya-ta-sanktsiyi-dlya-zdobuvachiv.pdf](https://nauka.meduniv.lviv.ua/wp-content/uploads/2019/11/plagiat_viyavlennya-ta-sanktsiyi-dlya-zdobuvachiv.pdf)

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій-реагування відповідно до Кодексу <https://nauka.meduniv.lviv.ua/wp-content/uploads/kodeks-akademichnoyi-etiki-2021.pdf>

### **Процедура та алгоритм апеляції**

Здобувач має право ознайомитись із результатами своєї екзаменаційної (залікової) письмової роботи не пізніше, ніж через 2 робочі дні після її написання й одержати пояснення щодо отриманої оцінки. У разі виявлення порушень процедури, незгоди з оцінкою здобувач має право подати письмову апеляцію завідувачу кафедри, вказавши конкретні причини незгоди з оцінкою. Процедура апеляції та правила і процедури оцінювання докладно описані у Положенні про Критерії правила і процедури оцінювання. Апеляція щодо результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти – складова організаційного забезпечення освітнього процесу, яка проводиться для визначення об'єктивності виставленої оцінки. Головне завдання апеляційної процедури – подолання елементів суб'єктивізму під час оцінювання знань, уникнення непорозумінь і спірних ситуацій, створення найсприятливіших умов для розвитку і реального забезпечення законних прав та інтересів особи, яка навчається. Завідувач кафедри разом з екзаменатором, залучаючи інших фахівців, формує комісію для розгляду питання дотримання процедури та впродовж трьох робочих днів забезпечує розгляд апеляції і в усній формі повідомляє здобувача освіти про результати розгляду. У разі підтвердження викладених у заяві здобувача освіти обставин за розпорядженням ректора (проректора з науково-педагогічної роботи) проводиться новий контрольний захід з іншим складом комісії.

## 10. Література

**Обов'язкова.**

1. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія (за ред. акад. Широбокова В.П. - 3-тє видання). – Вінниця., -Нова книга. – 2021. – 920 с.
2. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія (під ред. акад. Широбокова В.П.). – Вінниця, -Нова книга. – 2011. С.952.
3. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: пер. 19-го англ. вид.:у 2т. Т1/ за ред. Майкла Р. Барера, Вілла Ірвінга, Ендрю Свонна, Нелюн Перери; - К.: ВСВ «Медицина», 2020. — xiv, 434 с.
4. Медична мікробіологія. Посібник з мікробних інфекцій: патогенез, імунітет, лабораторна діагностика та контроль: пер. 19-го англ. вид.:у 2т. Т2/ за ред. Майкла Р. Барера, Вілла Ірвінга, Ендрю Свонна, Нелюн Перери; - К.: ВСВ «Медицина», 2021. — xiv, 386 с.
5. Мікробіологія, вірусологія імунологія в запитаннях і відповідях: навч. посіб. / [В. П. Ширококов, С. І. Климнюк, О. П. Корнійчук та ін.]; за заг. ред. В. П. Ширококова, С. І. Климнюка. – Тернопіль: ТДМУ, 2019. – 564 с.
6. Практична мікробіологія: навчальний посібник / С. І. Климнюк, І. О. Ситник, В. П. Ширококов; за заг. ред.: В. П. Ширококова, С. І. Климнюка. – Вінниця: Нова Книга, 2018. – 576 с.
7. Мікробіологія з основами імунології: підручник / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук, І.І. Солонинко; за ред. В. В. Данилейченка, Й. М. Федечка. – 3-є вид. – К.: ВСВ «Медицина», 2020 . – 376.
8. Данилейченко В.В. Мікробіологія з основами імунології: підручник для медичних вузів / В. В. Данилейченко, Й. М. Федечко, О. П. Корнійчук . – 2-ге вид., перероб. Та доп . – Київ : Медицина, 2009 . – 391 с.

**Посилання на фахові періодичні видання:**

1. [https://fems-microbiology.org/about\\_fems/network-and-activities/journals/](https://fems-microbiology.org/about_fems/network-and-activities/journals/)
2. <https://elibrary.escmid.org/> ; <https://www.escmid.org/escmid-publications/manual-of-microbiology>
3. <https://asm.org/a/Microcosm-Digital-Magazine>
4. Мікробіологічний журнал <https://microbiolj.org.ua/ua/archiv>
5. Світ медицини та біології <https://womab.com.ua/ua/arcive>
6. Мікробіологія і біотехнологія <http://mbt.onu.edu.ua/issue/archive>
7. Regulatory mechanisms in Biosystems <https://medicine.dp.ua/index.php/med/issue/archive>

**Додаткова.**

1. Климнюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Ширококов В.П. - Практична мікробіологія.- Тернопіль, „Укрмедкнига", 2004. С.439.
2. Ситник І.О., Климнюк С.І., Творко М.С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: Підручник. - Тернопіль, ТДМУ, 2009. - 392 с.
3. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології. - К.: ВСВ «Медицина», 2018. - 576 с.
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. Протченко П. З. Загальна мікробіологія, вірусологія та імунологія. Вибрані лекції: Навч.посібник.—Одеса: Одес. мед. ун-т, 2002.
6. Ширококов В.П., Янковський Д.С., Димент Г.С. Мікробна екологія людини. – К., 2009.
7. Medical microbiology and immunology=Медична мікробіологія та імунологія : підручник / Тимків М.З., Корнійчук О.П., Павлій С.Й. [та ін.]. – Вінниця: Нова Книга, 2019. – 416 с.

8. Levinson W. Review of medical microbiology and immunology. McGraw-Hill Medical, 2017. – 710 p.
9. Murray P. R., Rosenthal, K. S., Pfaller, M. A. Medical microbiology. Elsevier Health Sciences, 2015. – 848 p.
10. Atlas R. M. Principles of microbiology.-McGraw-Hill, Boston, Massachusetts, 2001.
11. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
12. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
13. Microbiology and immunology on-line <http://www.microbiologybook.org/>
14. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
15. Centers for diseases control and prevention [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

### **11. Обладнання, матеріально-технічне і програмне забезпечення дисципліни/ курсу**

Доступ до мережі інтернет

Мультимедійний інтерактивний проектор Panasonic – наявний, введений в експлуатацію в 2013 р.

Телевізори – 2 шт.

Мікроскоп люмінесцентний ЛЮМАМ Р-8 МБИ-6 (900213) – № 1

Автоклав

Сухожарова шафа

Холодильники

Ваги аналітичні ВЛР-200 - №1,

Термостат ТС-80 М - № 5 Дозатори 10-1000,0 мкл від 3 кв. 2016 р. - № 4,

Чашки Петрі, бактеріологічні петлі, пінцети

Диски з антибіотиками - №50

Посуд мірний

Поживні середовища Ендо, КА, МПА, МПБ, ЖСА, Сабуро.

Пальники

### **12. Додаткова інформація**

Лекції та практичні заняття відбуваються за адресою: м.Львів, вул. Зелена, 12.

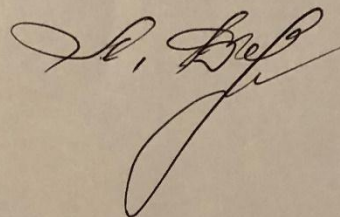
Відповідальна за навчально-методичну роботу по спеціальності «Фармація, промислова фармація» на кафедрі – ст. викладач Лаврик Г.С. [lavykgal@gmail.com](mailto:lavykgal@gmail.com)

Відповідальна за освітній процес на кафедрі – доц. Шикун Р.Г. [shykula.rg@gmail.com](mailto:shykula.rg@gmail.com)

Відповідальна за науковий гурток кафедри – доц. Панас М.А. [panas.marta@gmail.com](mailto:panas.marta@gmail.com)

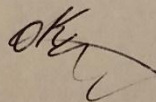
На практичне заняття допускаються студенти лише в медичному халаті, шапочці та змінному взутті.

Укладач силабуса  
Бурова Л.М., к.б.н., доцент



(Підпис)

Завідувач кафедри  
Корнійчук О.П., д.м.н., професор



(Підпис)