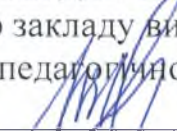


каф

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор закладу вищої освіти  
з науково-педагогічної роботи  
доцент  Ігор ГЕРУШ

« 26 »  2022 р.

**ДОВІДНИК ДЛЯ СТУДЕНТА  
(СИЛАБУС)**

з вивчення навчальної дисципліни

**ОСНОВИ МІКРОБІОЛОГІЇ, ГІГІЄНИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Галузь знань 22 Охорона здоров'я  
(код і назва галузі знань)

Спеціальність 226 «Фармація, промислова фармація»  
(код і назва спеціальності)

Освітній ступінь молодший бакалавр  
(магістр, бакалавр, молодший бакалавр)

Курс навчання 1

Форма навчання денна  
(денна, заочна, дистанційна)

Кафедри мікробіології та вірусології; гігієни та екології  
(назва кафедр)

Схвалено на методичній нараді кафедри мікробіології та вірусології  
«25» серпня 2022 року т (протокол № 4)

Завідувач кафедри мікробіології та вірусології,  
професор



Святослав ДЕЙНЕКА

Схвалено на засіданні кафедри гігієни та екології  
«23» серпня 2022 року (протокол №1)

Завідувач кафедри гігієни та екології,  
професор



Леонід ВЛАСИК

Схвалено на засіданні предметної (циклової) комісії  
з природничо-наукових дисциплін  
«25» серпня 2022 року (протокол №1)

Голова предметної (циклової) комісії  
з природничо-наукових дисциплін



Катерина КУПЧАНКО

## 1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Кафедра	гігієни та екології
Прізвище, ім'я, по батькові науково-педагогічних працівників, посада, науковий ступінь, вчене звання, e-mail	Кметь Т.І., доктор мед.наук, професор кафедри гігієни та екології, <a href="mailto:kmet.taras@bsmu.edu.ua">kmet.taras@bsmu.edu.ua</a> Міхєєв А.О., кандидат біол. наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології, <a href="mailto:maos@bsmu.edu.ua">maos@bsmu.edu.ua</a>
Веб-сторінка кафедри гігієни та екології на офіційному веб-сайті університету	<a href="https://sites.google.com/a/bsmu.edu.ua/hygiene/">https://sites.google.com/a/bsmu.edu.ua/hygiene/</a>
Веб-сторінка кафедри мікробіології та вірусології на офіційному веб-сайті університету	<a href="https://www.bsmu.edu.ua/mikrobiologiyi-ta-virusologiyi/">https://www.bsmu.edu.ua/mikrobiologiyi-ta-virusologiyi/</a>
Веб-сайт кафедри кафедри гігієни та екології	<a href="https://sites.google.com/a/bsmu.edu.ua/hygiene/">https://sites.google.com/a/bsmu.edu.ua/hygiene/</a>
Веб-сайт кафедри кафедри мікробіології та вірусології	<a href="https://mb.bsmu.edu.ua/">https://mb.bsmu.edu.ua/</a>
E-mail	<a href="mailto:hygiene@bsmu.edu.ua">hygiene@bsmu.edu.ua</a> <a href="mailto:microbiology@bsmu.edu.ua">microbiology@bsmu.edu.ua</a>
Адреса	м. Чернівці, вул. Федьковича, 16 м. Чернівці, вул. Богомольця, 2
Контактний телефон	(0372) 57-09-77 (0372) 53-52-54

## 2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	нормативна
Кількість кредитів	3
Загальна кількість годин	90
Лекції	20
Практичні заняття	40
Самостійна робота	30
Вид заключного контролю	2 підсумкових модульні контролі

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (анотація). Відповідно до навчального плану, навчальна дисципліна вивчається студентами першого року навчання разом з базовими дисциплінами: ботаніка, неорганічна хімія, анатомія з основами фізіології, органічна хімія, аналітична хімія та інтегрується з відповідними програмами. Навчальна дисципліна «Основи мікробіології, гігієни та екології» є однією з провідних фахових дисциплін у підготовці фармацевтів.

### 4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### Перелік нормативних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-u-vdnzu-bukovinskij-derzhavnij-medichnij-universitet.pdf>);
- Інструкція щодо оцінювання навчальної діяльності студентів БДМУ в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/bdmu-instrukcziya-shhodo-ocziyuvannya-%D1%94kts-2014-3.pdf>);
- Положення про порядок відпрацювання пропущених та незарахованих занять (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/reworks.pdf>);
- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/07/polozhennya-pro-apelyacziyu-rezultativ-pidsumkovogo-kontrolyu-znan.pdf>);
- Кодекс академічної доброчесності ([https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/kodeks\\_academic\\_faith.pdf](https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/kodeks_academic_faith.pdf));

- Морально-етичний кодекс студентів ([https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/ethics\\_code.docx](https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/ethics_code.docx));

- Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/antiplagiat-1.pdf>);

- Положення про порядок та умови обрання студентами вибіркових дисциплін ([https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/nakaz\\_polozhennyz\\_vybirkovi\\_dyscypliny\\_2020.pdf](https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/nakaz_polozhennyz_vybirkovi_dyscypliny_2020.pdf));

- Правила внутрішнього трудового розпорядку Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет» (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/17.1-bdmu-kolektivnij-dogovir-dodatok.doc>).

**Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувачів вищої освіти:**

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролів без використання зовнішніх джерел інформації;

- списування під час контролю знань заборонені;

- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

**Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології здобувачами вищої освіти:**

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;

- дотримання правил внутрішнього розпорядку університету, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами, медичним персоналом закладів охорони здоров'я;

- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності та медичної етики.

**Політика щодо відвідування занять здобувачами вищої освіти:**

- присутність на всіх навчальних заняттях (лекціях, практичних (семінарських) заняттях, підсумковому модульному контролі) є обов'язковою з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважних причин).

**Політика дедлайну та відпрацювання пропущених або незарахованих занять здобувачами вищої освіти:**

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання пропущених або незарахованих занять та консультацій.

**5. ПРЕДМЕТОМ** вивчення навчальної дисципліни є загальні закономірності впливу на організм людини факторів зовнішнього середовища, режиму та умов праці, властивості патогенних представників світу мікробів, їх взаємодія з організмом людини, механізми розвитку інфекційних захворювань, методи їх діагностики, специфічної профілактики та лікування.

**6. МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ:** Вивчення навчальної дисципліни «Основи мікробіології, гігієни та екології» ґрунтується на вивченні студентами базових дисциплін:

- ботаніка, неорганічна хімія, анатомія з основами фізіології, основи мікробіології, органічна хімія, аналітична хімія.

## **7. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**1. Мета дисципліни** - озброїти майбутніх спеціалістів теоретичними знаннями та практичними навичками, необхідними для:

\* пізнання закономірностей та явищ, що відбуваються у навколишньому середовищі;

\* дослідження чинників довкілля та виробничого середовища аптечних закладів і фармацевтичних підприємств;

\* вивчення впливу факторів та умов навколишнього середовища на людський організм;

\* наукового обґрунтування, розробки та дотримання гігієнічних нормативів та санітарно-протиепідемічних заходів;

\* гігієнічної оцінки води, ґрунту, харчового раціону та умов праці;

\* розробки методів профілактики харчових отруєнь, внутрішньолікарняних інфекцій та професійних захворювань;

\* прогнозування санітарної ситуації на найближчу та віддалену перспективу;

- \* проведення санітарно-просвітницької роботи серед населення;
- \* формування знань та практичних навичок про світ мікроорганізмів, поширення їх у природі (воді, повітрі, ґрунті, на рослинах);
- \* формування знань про роль патогенних мікробів у розвитку інфекційного процесу та імунні відповіді макроорганізму;
- \* формування знань про біологічні бактерійні препарати (вакцини, сироватки, фаги) та антибіотики, які реалізуються аптекою населенню та лікувально-профілактичним установам.

2. *Завданням дисципліни* є формування сучасного спеціаліста з гігієнічним світоглядом та активною громадянською позицією, виховання почуття відповідальності за збереження і зміцнення здоров'я людини.

Під час вивчення дисципліни розглядаються загальнотеоретичні питання гігієни та спеціальні, пов'язані з вивченням лікарняної гігієни, гігієни аптечних закладів та фармацевтичних підприємств, які сприяють оптимізації навколишнього та виробничого середовища й спрямовані на запобігання захворюваності працівників фармацевтичної галузі.

Формуються навички здатності користуватись мікробіологічним мікроскопом та диференціювати мікроорганізми за морфологічними ознаками; 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, терапії та профілактики інфекційних хвороб; трактувати результати чутливості мікроорганізмів до антибіотиків методами стандартних паперових дисків; визначати методи імунотерапії та імунпрофілактики інфекційних захворювань; інтерпретувати результати дослідження мікрофлори лікарських форми.

При вивченні курсу студенти повинні користуватися лекційним матеріалом та запропонованими літературними джерелами.

У лекціях висвітлюються основні положення курсу та найбільш важливі та принципові питання гігієни у фармації.

Метою практичних занять є закріплення набутих знань та засвоєння студентами питань щодо практичного використання гігієнічних знань, які необхідні при подальшому вивченні таких дисциплін як фармакогнозія, технологія лікарських форм, фармакологія, організація та економіка фармації, фармацевтична хімія та ін.

3. Відповідно до навчального плану та освітньо-професійної програми підготовки фахівців на початковому рівні (короткий цикл) вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» освітньо-кваліфікаційний ступінь – молодший бакалавру Буковинському державному медичному університеті дисципліна «Основи мікробіології, гігієни та екології» забезпечує набуття студентами компетентностей:

#### **8. ІНТЕГРАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ:**

Здатність розв'язувати у процесі навчання типові спеціалізовані завдання ситуаційні задачі, які передбачають застосування положень і методів відповідної науки. Критично осмислювати та вирішувати практичні проблеми у професійній діяльності, правильно формувати судження та зрозуміло доносити власні знання і висновки з обґрунтуванням для фахової та нефахової аудиторії.

#### **Загальні компетентності (ЗК):**

- ЗК 1. Здатність застосовувати одержані знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК 5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК 7. Здатність вчитися і бути сучасно навченим.
- ЗК 9. Здатність до адаптації та дії у новій ситуації.
- ЗК 11. Навички здійснення безпечної діяльності та охорони навколишнього середовища, розуміння необхідності та дотримання правил безпеки життєдіяльності.
- ЗК 12. Дотримання та пропагування здорового способу життя.

#### **Фахові (спеціальні) компетентності спеціальності (ФК):**

- ФК 1. Здатність використовувати законодавчу, нормативно-правову бази України та дотримуватись вимог належних практик щодо здійснення професійної діяльності.

ФК 2. Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-протиепідемічного режиму, охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки.

ФК 3. Здатність проводити інформативну та санітарно-просвітницьку роботу серед населення.

ФК 12. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та виробів медичного призначення відповідно до їх фізико-хімічних властивостей та правил Належної практики зберігання (GSP).

#### **Програмні результати навчання:**

##### *Загальні результати навчання:*

ПРЗ 1. Знання структури сучасної системи охорони здоров'я України; основ законодавства всієї системи охорони здоров'я та основних нормативно-правових документів, що регламентують фармацевтичну діяльність.

ПРЗ 5. Здатність застосовувати знання щодо забезпечення санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів; основ безпеки життєдіяльності та охорони праці.

##### *Фахові результати навчання для дисципліни:*

ПРФ 2. Використовувати набуті знання та практичні навички в сфері професійної діяльності.

ПРФ 3. Дотримуватися фармацевтичного порядку і санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів; виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища; основ безпеки

життєдіяльності та охорони праці.

ПРФ 5. Виконувати завдання щодо забезпечення якості лікарських засобів на стадіях виготовлення, транспортування, зберігання і реалізації.

ПРФ 7. Використовувати інформаційно-комунікативні технології в сфері професійної діяльності.

ПРФ 11. Проводити санітарно-освітню та інформаційну роботу серед населення та медичних працівників.

ПРФ 13. Уміння професійного спілкування сучасною українською літературною мовою та використовувати навички усної комунікації іноземною мовою.

ПРФ 15. Уміння відповідально ставитись до виконуваної роботи, самостійно приймати рішення, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

ПРФ 16. Здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

### **9.ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

На вивчення навчальної дисципліни «Основи мікробіології, гігієни та екології» відводиться 90 годин 3 кредити ЄКТС.

### **10.СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Назви тем	Кількість годин			
	Усього	у тому числі		
		Лекції	Практ. заняття	Самостійна робота
<b>Гігієна та екологія</b>				
1. Гігієна як наука, її завдання, методи гігієнічних досліджень. Основи санітарного законодавства.	5	2	2	1
2. Гігієнічна оцінка температурно-вологісного режиму приміщень, напряму та швидкості руху повітря.	5	1	2	2
3. Гігієнічна оцінка повітряного середовища та ефективності вентиляції приміщень.	5	1	2	2
4. Гігієнічне значення сонячної радіації. Методика гігієнічної оцінки природного та штучного освітлення приміщень.	3	-	2	1
5. Гігієнічне значення води.	5	1	2	2
6. Гігієнічне значення ґрунту.	4	1	2	1
7. Гігієнічні основи раціонального харчування.	6	2	2	2
8. Гігієна аптечних закладів. Основи гігієнічного благоустрою.	5	1	2	2

9. Гігієна праці в аптечних установах.	4	1	2	2
10. Підсумковий модульний контроль	2	-	2	-
<b>Усього годин</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>15</b>
<b>Основи мікробіології</b>				
1. Історія розвитку медичної мікробіології. Класифікація мікроорганізмів. Морфологія бактерій.	2	2	-	-
2. Обладнання мікробіологічної лабораторії. Мікроскопи та методи мікроскопії.	2	-	2	-
3. Класифікація мікроорганізмів.	2	-	-	2
4. Класифікація мікроорганізмів. Морфологія та ультраструктура бактерій. Прості та складні методи фарбування.	2	-	2	-
5. Антибіотики та хіміотерапевтичні препарати.	2	-	2	-
6. Резистентність мікроорганізмів до антибіотиків.	1	-	-	1
7. Асептика, антисептика. Дезінфекція, стерилізація.	2	-	2	-
8. Дослідження мікрофлори тіла людини.	2	-	-	2
9. Боротьба з інфекційними хворобами в Україні.	2	-	-	2
10. Роль макроорганізму, навколишнього середовища і соціальних умов у виникненні та розвитку інфекційного процесу.	2	-	-	2
11. Виділення та ідентифікація чистих культур анаеробних мікроорганізмів.	1	-	-	1
12. Патогенні коки.	2	2	-	-
13. Спеціальна медична мікробіологія. Грампозитивні коки (стафілококи, стрептококи).	2	-	2	-
14. Грамнегативні коки (гонококи, менінгококи).	2	-	2	-
15. Збудники кишкових інфекцій.	2	2	-	-
16. Збудники кишкових інфекцій (ешерихії, сальмонели).	2	-	2	-
17. Збудники кишкових інфекцій (шигели, холера).	2	-	2	-
18. Вчення про інфекцію.	2	2	-	-
19. Основи фармацевтичної мікробіології. Імунобіологічні препарати.	2	-	2	-
20. Віруси. Основні вірусні захворювання.	2	2	-	-
21. Мікрофлора повітря, методи визначення забруднення повітря.	1	-	-	1
22. Серотерапія і серопротекція.	2	-	-	2
23. Збудники TORCH-інфекцій.	1	-	-	1
24. Поняття про внутрішньолікарняну інфекцію.	1	-	-	1
25. Підсумковий модульний контроль	2	-	2	-
<b>Усього годин</b>	<b>45</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>15</b>

### 11. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
<b>Гігієна та екологія</b>		
1.	Гігієна, її завдання та методи досліджень. Санітарія. Санітарний нагляд. Основи екології, зміст та мета.	2
2.	Гігієнічне значення повітряного середовища. Вплив атмосферного забруднення на здоров'я людей.	2
3.	Гігієнічне значення води та ґрунту.	2
4.	Гігієнічні основи раціонального харчування.	2
5.	Гігієна аптечних закладів. Гігієна праці в аптечних закладах та на фармацевтичних підприємствах.	2

		<b>Усього годин</b>	<b>10</b>
<b>Основи мікробіології</b>			
1.	Історія розвитку медичної мікробіології. Класифікація мікроорганізмів. Морфологія бактерій.		2
2.	Патогенні коки.		2
3.	Збудники кишкових інфекцій.		2
4.	Вчення про інфекцію.		2
5.	Віруси. Основні вірусні захворювання.		2
		<b>Усього годин</b>	<b>10</b>

### 12. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
<b>Гігієна та екологія</b>			
1.	Гігієна як наука, її завдання, методи гігієнічних досліджень. Основи санітарного законодавства.	2	
2.	Гігієнічна оцінка температурно-вологісного режиму приміщень, напряму та швидкості руху повітря.	2	
3.	Гігієнічна оцінка повітряного середовища та ефективності вентиляції приміщень.	2	
4.	Гігієнічне значення сонячної радіації. Методика гігієнічної оцінки природного та штучного освітлення приміщень.	2	
5.	Гігієнічне значення води.	2	
6.	Гігієнічне значення ґрунту.	2	
7.	Гігієнічні основи раціонального харчування.	2	
8.	Гігієна аптечних закладів. Основи гігієнічного благоустрою.	2	
9.	Гігієна праці в аптечних установах.	2	
10.	Підсумковий модульний контроль	2	
		<b>Усього годин</b>	<b>20</b>
<b>Основи мікробіології</b>			
1.	Обладнання мікробіологічної лабораторії. Мікроскопи та методи мікроскопії.	2	
2.	Класифікація мікроорганізмів. Морфологія та ультраструктура бактерій. Прості та складні методи фарбування.	2	
3.	Антибіотики та хіміотерапевтичні препарати.	2	
4.	Асептика, антисептика. Дезінфекція, стерилізація.	2	
5.	Спеціальна медична мікробіологія. Грампозитивні коки (стафілококи, стрептококи)	2	
6.	Грамнегативні коки (гонококи, менінгококи)	2	
7.	Збудники кишкових інфекцій (ешерихії, сальмонели)	2	
8.	Збудники кишкових інфекцій (шигели, холера)	2	
9.	Основи фармацевтичної мікробіології. Імунобіологічні препарати.	2	
10.	Підсумковий модульний контроль	2	
		<b>Усього годин</b>	<b>20</b>

### 13. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	К-сть год.	
<b>Гігієна та екологія</b>			
1.	Підготовка до практичних занять (теоретична та опрацювання практичних навичок)	8	
2.	Самостійне опрацювання тем, які не входять до плану лекцій і практичних занять, підготовка рефератів та презентацій	7	
		<b>Усього годин</b>	<b>15</b>
<b>Основи мікробіології</b>			

1.	Класифікація мікроорганізмів.	2
2.	Дослідження мікрофлори тіла людини	2
3.	Боротьба з інфекційними хворобами в Україні.	2
4.	Роль макроорганізму, навколишнього середовища і соціальних умов у виникненні та розвитку інфекційного процесу.	2
5.	Резистентність мікроорганізмів до антибіотиків.	1
6.	Виділення та ідентифікація чистих культур анаеробних мікроорганізмів.	1
7.	Мікрофлора повітря, методи визначення забруднення повітря.	1
8.	Серотерапія і серопротекція.	2
9.	Збудники TORCH-інфекцій.	1
10.	Поняття про внутрішньолікарняну інфекцію.	1
<b>Усього годин</b>		<b>15</b>

#### **14.ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ**

##### **Гігієна та екологія**

1.	Соціальна екологія. Людина та навколишнє середовище.
2.	Здоров'я населення України та урбанізація.
3.	Вплив наслідків аварії на Чорнобильській АЕС на стан здоров'я населення в Україні.
4.	Атмосферний тиск та його вплив на організм.
5.	Особиста гігієна як галузь гігієнічної науки. Здоровий спосіб життя.

#### **15.МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

У навчальному процесі на кафедрі будуть використані наступні методи навчання:

##### **1. Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний.**

- Студенти одержують знання на лекції, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник в "готовому" виді.
- Студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення.
- Інформаційно-рецептивний метод сам по собі не формує в студента умінь і навичок використання отриманих знань і не гарантує їх свідомого й міцного запам'ятовування.

##### **2. Репродуктивний метод (репродукція - відтворення)**

- Застосування вивченого на основі зразка або правила.
- Діяльність студентів носить алгоритмічний характер, тобто виконується за інструкціями, приписаннями, правилами в аналогічних, подібних з показаним зразком ситуаціях.
- Для цього використовуються різноманітні вправи, лабораторні, практичні роботи, програмований контроль, різні форми самоконтролю.
- Застосовується у взаємозв'язку з інформаційно-рецептивним методом (який передусе репродуктивному). Разом вони сприяють формуванню знань, навичок і вмінь в студентів, формують основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікація).
- Не гарантує розвитку творчих здатностей студентів.

##### **3. Метод проблемного викладу.**

- Педагог до викладу матеріалу ставить проблему, формулює пізнавальне завдання на основі різних джерел і засобів.
- Показує спосіб рішення поставленого завдання.
- Спосіб досягнення мети - розкриття системи доказів, порівняння точок зору, різних підходів.
- Студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку.
- Студенти не тільки сприймають, усвідомлюють і запам'ятовують готову інформацію, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки педагога.

##### **4. Частково-пошуковий, або евристичний, метод.**

- Полягає в організації активного пошуку рішення висунутих у навчанні (або сформульованих самостійно) пізнавальних завдань.
- Пошук рішення відбувається під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок.
- Процес мислення здобуває продуктивний характер.
- Процес мислення поетапно направляється й контролюється викладачем або самими студентами на основі роботи над програмами (у тому числі й комп'ютерними) і навчальними посібниками.



- Метод дозволяє активізувати мислення, викликати зацікавленість до пізнання на семінарах і колоквиумах.

#### **5. Дослідницький метод.**

- Проводиться аналіз матеріалу, постановки проблем і завдань і короткого усного або письмового інструктажу студентів.

**Дискусійні методи.** Елементи дискусії (суперечки, зіткнення позицій, навмисного загострення й навіть перебільшення протиріч в обговорюваному змістовному матеріалі) можуть бути використані майже в будь-яких організаційних формах навчання, включаючи лекції.

- Предметом дискусії можуть бути не тільки змістовні проблеми, але й моральні, а також міжособистісні відносини самих учасників групи. Результати таких дискусій (особливо коли створюються конкретні ситуації морального вибору) набагато сильніше модифікують поведінку людини, чим просте засвоєння деяких моральних норм на рівні знання.
- Дискусійні методи виступають як засіб не тільки навчання, але й виховання.

**6. Ділова гра, як метод активного навчання.** Одним з найбільш ефективних активних методів навчання є ділова гра.

#### **Розрізняють три сфери застосування ігрового методу:**

1. **Навчальна сфера:** навчальний метод застосовується в навчальній програмі для навчання, підвищення кваліфікації.
2. **Дослідницька сфера:** використовується для моделювання майбутньої професійної діяльності з метою вивчення прийняття рішень, оцінки ефективності організаційних структур і т.д.
3. **Оперативно-практична сфера:** ігровий метод використовується для аналізу елементів конкретних систем, для розробки різних елементів системи освіти.

#### **Педагогічна суть ділової гри:**

- активізувати мислення студентів;
- підвищити самостійність майбутнього фахівця;
- внести дух творчості в навчання;
- наблизити навчання до професійної діяльності;
- підготувати студента до професійної практичної діяльності.

#### **7. Метод моделювання**

Моделювання педагогічних ситуацій - це створення таких ситуацій-моделей, де реальні об'єкти замінюються символами і взаємостосунки між учасниками діяльності складаються не природно, а організовані спеціально під керівництвом викладача, тобто штучно.

Одним з інноваційних методів навчання у вищій школі є застосування навчальних комп'ютерних моделей. Комп'ютерне моделювання використовується як засіб розробки і перевірки, вимірювання, визначення принципів і закономірностей будови і функціонування соціальних процесів, систем і їх прогнозування, для розробки рекомендацій щодо управління різними соціальними явищами, процесами, системами.

## **16. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ**

**Початковий контроль** здійснюється на першому практичному занятті шляхом усної співбесіди для вивчення базової підготовки студентів.

**Поточний контроль** здійснюється під час проведення практичних занять, на яких проводиться оцінка знань теоретичного матеріалу у формі:

- індивідуального усного опитування за теоретичними питаннями, які включені до методичних розробок з відповідних тем;
- тестових завдань;
- розв'язування ситуаційних задач;
- оформлення протоколів практичних занять.

**Підсумковий контроль** засвоєння модуля здійснюється після його завершення шляхом:

- вирішення тестових завдань;
- розв'язання ситуаційних задач;
- індивідуального усного опитування студентів за теоретичними питаннями.

#### **Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Критерії оцінювання навчальної діяльності студентів розроблені з урахуванням чинної нормативної бази зокрема: закону України «Про вищу освіту», наказів МОН України від 16.10.2009 № 943 «Про запровадження у вищих навчальних закладах України Європейської кредитно-

трансферної системи» та «Інструкції щодо оцінювання навчальної діяльності студентів в умовах впровадження Європейської кредитної – трансферної системи організації навчального процесу» (лист МОЗ України від 15.04.2014 №08.01-47/10395).

### Оцінювання модуля

Оцінка за модуль визначається на підставі суми оцінок поточної навчальної діяльності (у балах) та оцінки підсумкового модульного контролю (ПМК) (у балах), яка виставляється при оцінюванні теоретичних знань та практичних навичок відповідно до переліків, визначених програмою дисципліни.

**Максимальна кількість балів, яку студент може набрати під час вивчення кожного модуля, становить 200, у тому числі:**

**за поточну навчальну діяльність - 120 балів;**

**за результатами підсумкового модульного контролю - 80 балів.**

Таким чином, частки результатів оцінювання поточної навчальної діяльності і підсумкового модульного контролю становлять відповідно 60% та 40%.

### 17.Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти

Під час оцінювання засвоєння кожної теми модуля студенту виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою та за 200-бальною шкалою.

Номер модуля кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість практичних занять	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів*
		Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального завдання	
		"5"	"4"	"3"	"2"		
Модуль 1 45/1,5	9	12	10	8	0	«5» - 12	72
Модуль 2 45/1,5	9	12	10	8	0	«5»- 12	72

**Мінімальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну діяльність** при вивченні модуля, вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці «3», на кількість тем у модулі ( $8 \cdot 9 = 72$ ).

**Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну діяльність** при вивченні модуля вираховується шляхом множення кількості балів, що відповідають оцінці «5», на кількість тем у змістовому модулі з додаванням балів за індивідуальну СРС ( $12 \cdot 9 + 12 = 120$ ).

При засвоєнні кожної теми змістового модуля за поточну навчальну діяльність студента виставляються оцінки за традиційною 4-ох бальною шкалою, які потім конвертуються у бали залежно від кількості тем у змістовому модулі таким чином:

Оцінка **“відмінно”** виставляється, коли студент самостійно, грамотно і послідовно, з вичерпною повнотою, використовуючи дані додаткової літератури, відповів на всі теоретичні питання, розв’язав ситуаційні задачі.

Оцінка **“добре”** виставляється, коли студент зріло орієнтується в матеріалі, але при відповіді допустив дві-три не принципово важливі помилки.

Оцінка **“задовільно”** виставляється студенту, коли він знає теоретичний матеріал у повному об’ємі програми курсу, проте відчуває певні труднощі при необхідності самостійно і систематично викладати відповіді, примушуючи викладача пропонувати йому навідні запитання; допускає помилки при розв’язанні ситуаційних задач.

Оцінка **“незадовільно”** виставляється у тих випадках, коли студент виявляє повне незнання запитань і погано орієнтується в основному матеріалі курсу охорони праці в галузі, що виявляється шляхом пропонування йому додаткових запитань.

### Оцінювання індивідуальних завдань студентів

Бали за індивідуальні завдання нараховуються студенту лише при успішному їх виконанні та захисті. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх

об'єму та значимості, але не більше 12 балів. Вони додаються до суми балів, набраних студентом за поточну навчальну діяльність.

### **Оцінювання самостійної роботи студентів**

Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, контролюється при підсумковому модульному контролі.

## **ОЦІНКА ЗА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗАСВОЄННЯ МОДУЛЯ**

виставляється у балах.

Максимальна кількість балів підсумкового модульного контролю (теоретична і практична підготовка) складає 80. Модуль вважається зарахованим, якщо студент набрав не менше 50 балів.

**ОЦІНКА З ДИСЦИПЛІНИ** виставляється лише студентам, яким зараховані всі модулі. Оцінка визначається як середня арифметична з балів за чотири модулі, що складаються студентами упродовж навчального року. Отримані бали конвертуються у 4-и бальну шкалу наступним чином:

Кількість балів, яку студент набрав з дисципліни, визначається як середнє арифметичне кількості балів з усіх модулів дисципліни (сума балів за усі модулі ділиться на кількість модулів дисципліни).

Оцінка за модуль вноситься екзаменатором до «Відомості результатів поточного та підсумкового модульного контролю» (Форма № Н-5.03-2), «Індивідуального навчального плану студента», «Журналу обліку відвідувань та успішності студентів».

Оцінка з дисципліни вноситься екзаменатором до «Відомості обліку успішності» (Форма № Н-5.03-1), «Журналу обліку відвідувань та успішності студентів», «Індивідуального навчального плану студента» та «Залікової книжки».

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму з дисципліни, конвертуються **кафедрою** у традиційну чотирибальну шкалу за абсолютними критеріями як нижченаведено у таблиці.

<b>Оцінка за 200-бальною шкалою</b>	<b>Оцінка за чотирибальною шкалою</b>
Від 180 до 200 балів	«5»
Від 150 до 179 балів	«4»
Від 149 до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«3»
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	«2»

Ранжування з присвоєнням оцінок «А», «В», «С», «D», «Е» проводиться деканатами для студентів відповідного курсу та факультету, які навчаються за однією спеціальністю і **успішно** завершили вивчення дисципліни.

### **18.Перелік питань до підсумкового контролю**

#### **Гігієна та екологія**

1. Гігієна, її завдання та методи досліджень.
2. Санітарія. Санітарний нагляд (форми, організація, проведення). Структура СЕС.
3. Основи санітарного законодавства, принципи нормування та регламентування факторів довкілля.
4. Гігієна аптечних закладів та фармацевтичних підприємств як розділ гігієнічної науки. Значення гігієнічних знань для фармацевта.
5. Гігієнічна характеристика фізичних властивостей повітря (температура, вологість, швидкість руху повітря).
6. Хімічний склад атмосферного повітря, гігієнічне значення окремих компонентів.
7. Вплив атмосферного забруднення на стан здоров'я людей та санітарні умови життя населення.
8. Антропогенне забруднення повітря закритих приміщень. Санітарне значення діоксиду вуглецю.
9. Епідеміологічне значення повітряного середовища. Значення бактеріального забруднення повітря при виготовленні лікарських препаратів.
10. Гігієнічна оцінка ефективності природної та штучної вентиляції приміщень.
11. Гігієнічне значення сонячної радіації. Гігієнічна оцінка природного освітлення приміщень.

12. Методика гігієнічної оцінки штучного освітлення приміщень.
13. Фізіологічне, гігієнічне, епідеміологічне та токсикологічне значення води.
14. Роль води у виникненні ендемічних захворювань (карієс, флюороз, водно-нітратна метгемоглобінемія).
15. Гігієнічні вимоги до якості питної води при централізованому водопостачанні.
16. Гігієнічні вимоги до води, що використовується при виготовленні лікарських препаратів. Пірогенність ін'єкційних розчинів, її причини та попередження.
17. Методи очистки та знезаражування води.
18. Грунт як фактор навколишнього середовища, його роль у виникненні захворювань.
19. Біогеохімічні ендемії (карієс, флюороз, водно-нітратна метгемоглобінемія).
20. Санітарна очистка населених місць.
21. Харчування як фактор здоров'я. Раціональне харчування та умови, що його забезпечують.
22. Значення вітамінів та мінеральних речовин у харчуванні людини.
23. Харчові отруєння: визначення, класифікація, профілактика.
24. Гігієнічна характеристика фізичних факторів виробничого середовища, профілактика професійних захворювань у працівників.
25. Професійна патологія, викликана хімічними та біологічними факторами виробничого середовища та її профілактика.
26. Гігієна лікарень. Ситуаційний та генеральний план лікарняної ділянки.
27. Гігієнічні вимоги до спеціалізованих відділень лікарень.
28. Структура аптечних закладів. Вимоги щодо внутрішнього планування, оздоблення та санітарно-технічного забезпечення структурних підрозділів аптек.
29. Гігієнічні вимоги до вибору території та планування аптек. Поняття про запобіжний та поточний санітарний нагляд за аптечними закладами.
30. Основи гігієнічного благоустрою аптек. Гігієнічні вимоги до опалення, вентиляції, освітлення, внутрішнього оздоблення та устаткування аптек.
31. Гігієнічна оцінка технологічних процесів при виготовленні ліків у аптеках.
32. Санітарно-протиепідемічний режим при виготовленні ліків у аптеках. Профілактика мікробного забруднення. Особиста гігієна персоналу.
33. Гігієнічні аспекти наукової організації праці в аптеках. Професійні захворювання працівників аптек та їх профілактика.
34. Гігієнічні вимоги до розміщення, планування, санітарного благоустрою контрольно-аналітичних лабораторій. Профілактика професійних захворювань працівників.
35. Гігієнічні вимоги до розміщення, планування, санітарного благоустрою аптечних складів. Профілактика професійних захворювань працівників.
36. Основні вимоги до виробництва лікарських засобів. Поняття про систему GMP.
37. Гігієнічна характеристика умов праці при виробництві антибіотиків. Професійні захворювання та їх профілактика.
38. Гігієнічна оцінка технологічних процесів отримання фітопрепаратів. Профілактика професійних захворювань.
39. Гігієна праці в процесі виробництва синтетичних лікарських засобів.
40. Завдання санітарної освіти у комплексі заходів, спрямованих на охорону здоров'я населення. Участь фармацевтичних працівників у санітарній освіті населення.

### **Основи мікробіології**

1. Класифікація мікроорганізмів.
2. Що входить до поняття морфологія бактерій?
3. Основні морфологічні форми бактерій.
4. Етапи приготування мікропрепаратів.
5. Тинкторіальні властивості мікроорганізмів.
6. Прості методи фарбування мікроорганізмів.
7. Складні методи фарбування мікроорганізмів.
8. Класифікація живильних середовищ, вимоги до них.
9. Характер росту на живильних середовищах (щільних та рідких).
10. Етапи виділення чистих культур аеробних мікроорганізмів.
11. Поняття про аутохтонну та алохтонну мікрофлору тіла людини.

12. Дайте визначення дисбактеріозу.
13. Хіміотерапія - це...
14. Антибіотики - це...
15. Класифікація антибіотиків.
16. Методи вивчення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків.
17. Бактеріофаги - це...
18. Методи титрування бактеріофагів.
19. Дайте визначення "інфекційний процес".
20. Ланки інфекційного процесу.
21. Основні властивості екзо- та ендотоксинів.
22. Шляхи передачі збудників, шляхи проникнення та поширення збудників в організмі людини.
23. Періоди розвитку інфекційної хвороби, їх характеристика.
24. Форми прояву інфекцій в залежності від продовжуваності перебування мікроорганізмів в макроорганізмі: гостра, хронічна, латентна, персистуюча, бактеріоносіння.
25. Форми інфекцій в залежності від числа інфікуючих агентів: моноінфекція, змішана інфекція, параінфекція.
26. Форми інфекцій в залежності від повторних проявів захворювання: вторинна, реінфекція, суперінфекція, рецидив.
27. Форми інфекцій в залежності від походження: екзогенна, ендогенна, аутоінфекція.
28. Класифікація інфекційних хвороб за епідемічним принципом.
29. Класифікація коків за розміщенням, характером поділу та біологічними властивостями.
30. Класифікація коків за ступенем патогенності та за тинкторіальною ознакою.
31. Основні види стафілококів.
32. Культуральні властивості стафілококів.
33. Екзотоксини стафілококів.
34. Методи лабораторної діагностики стафілококових захворювань.
35. Епідеміологія та профілактика стафілококових захворювань.
36. Класифікація стрептококів за біологічними властивостями та захворюваннями, що вони викликають.
37. Класифікація стрептококів за гемолітичною здатністю.
38. Токсикоутворення піогенного (гемолітичного) стрептококу.
39. Захворювання, що зумовлені стрептококами.
40. Лаб. діагностика стрептококових захворювань.
41. Основні види патогенних бактерій роду Нейсерія, їх основні властивості.
42. Культивування менінгококів та їх токсикоутворення.
43. Лабораторна діагностика менінгококових інфекцій.
44. Морфологічні та тинкторіальні властивості гонококів.
45. Дослідний матеріал, необхідний для лабораторної діагностики гострої та хронічної гонореї.
46. Методи лабораторної діагностики гострої та хронічної гонореї.
47. Морфологія, культуральні властивості та антигенна будова ешерихій.
48. Методи лабораторної діагностики ешерихіозів.
49. Морфологія, культуральні властивості сальмонел черевного тифу та паратифів А і В.
50. Методи лаб. діагностики черевного тифу та паратифів А і В.
51. Збудники шигельозу, їх морфологія, тинкторіальні та культуральні властивості.
52. Збудники холери, їх морфологія та культуральні властивості.
53. Бактеріологічний метод лабораторної діагностики холери.

## **19. Методичне забезпечення**

1. Закон України «Про вищу освіту» (2017 р.).
2. Державні стандарти освіти зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація».
3. Методичні вказівки студентам до практичних занять.
4. Методичні вказівки студентам для самостійної (позааудиторної) роботи.
5. Навчально-методичний посібник «Гігієна з основами екології» (Власик Л.І., Жуковський О.М., Кметь Т.І., Грачова Т.І. та ін., Чернівці, 2016 р.)

6. Мікробіологія: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації спеціальностей “фармація” і “медсестринство” овітньо-кваліфікаційного рівня “молодший спеціаліст”/ Міхєєв А.О., Бліндер О.О., Дейнека С.Є. – Чернівці, 2018. – 153 с.

## **20. Рекомендована література**

### **20.1. Основна (базова):**

1. Гігієна та екологія: Підручник / За редакцією В.Г.Бардова. – Вінниця: Нова Книга, 2006 – 720 с.
2. Загальна гігієна: Посібник для практичних занять / За загальною ред. Даценко І.І. – Львів: 2001. – 472 с.: іл..
3. Загальна гігієна: Посібник для практичних занять / За загальною ред. Даценко І.І. – Львів: 2001. – 472 с.: іл..
4. Мізюк М.І. Гігієна: Посібник для практичних занять – К.: Здоров'я, 2002. – С. 119-134, 152-186.
5. Власик Л.І., Жуковський О.М., Кметь Т.І., Грачова Т.І., Кушнір О.В., Кметь О.Г., Іфтода О.М., Візнюк І.Д. Гігієна з основами екології. Навчально-методичні матеріали до практичних занять. Чернівці, 2016. 72 с.

### **20.2. Допоміжна:**

1. Загальна гігієна. Словник-довідник. (І.І. Даценко, В.Г. Бардов, Г.П. Степаненко) Львів, 2001. – 244 с.
2. Медична мікробіологія, вірусологія та імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад / За редакцією В.П. Широкова / Видання 3-є, оновлене та доповнене. – Вінниця : Нова Книга, 2021. – 920 с.
3. Гігієна праці (під ред. А.М. Шевченка, О.П. Яворовського). – Вінниця: Нова Книга, 2005. – 520 с.
4. Комунальна гігієна / Є.Г. Гончарук, В.Г. Бардов, С.І. Гаркавий, О.П. Яворський та ін.; за ред. Є.Г. Гончарука. – к.: Здоров'я , 2003. – 728 с.
5. Мороз В.М., Сергета І.В., Фещук Н.М., Олійник М.П. Охорона праці у медицині та фармації. – Вінниця, НОВА КНИГА, 2005. – С. 363-387.

### **21. Нормативно-правові акти:**

1. Наказ МОЗ України № 502 від 14.12.2001 р. «Про затвердження методичних рекомендацій щодо виконання санітарно-гігієнічних вимог та проведення мікробіологічного контролю у виробництві нестерильних лікарських засобів». – К.: МОЗ України, 2001. – 102 с.
2. Наказ МОЗ України № 626 від 15.12.2004 р. «Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) лікарських засобів в умовах аптеки». – К.: МОЗ України, 2004. – 18с.
3. Наказ МОЗ України № 275 від 15.05.2006 р. «Про затвердження інструкції із санітарно-протиепідемічного режиму аптечних закладів». – К.: МОЗ України, 2006. – 18 с.
4. Наказ Міністерства охорони здоров'я України № 723 від 31.10.2011 «Ліцензійні умови провадження господарської діяльності з виробництва лікарських засобів, оптової, роздрібної торгівлі лікарськими засобами». – К.: МОЗ України, 2006. – 24 с.
5. Постанова Кабінету Міністрів України № 569 від 23.05.2001 р. «Про затвердження переліку професій, виробництв та організацій, працівники яких підлягають обов'язковим профілактичним медичним оглядам, порядку проведення цих оглядів та видачі особистих медичних книжок». – К., 2001.
6. Державні будівельні норми України. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення ДБН. В.2.5-28.2006. – К.: Мінбуд України, 2006. – 76 с.
7. Державні санітарні правила і норми «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» від 12 травня 2010 року №400.

## **22. Інформаційні ресурси**

1. <http://moodle.bsmu.edu.ua/course/category.php?id=1811>

2. [http://biotech.nuph.edu.ua/images/posibnik\\_gigiena.pdf](http://biotech.nuph.edu.ua/images/posibnik_gigiena.pdf)
3. [http://www.ul-med.ru/load/uchebnik\\_kommunalnaja\\_gigiena\\_goncharuk\\_e\\_i\\_2006/57-1-0-1411](http://www.ul-med.ru/load/uchebnik_kommunalnaja_gigiena_goncharuk_e_i_2006/57-1-0-1411)
4. [http://kingmed.info/download.php?book\\_id=3757](http://kingmed.info/download.php?book_id=3757)
5. [http://intranet.tdmu.edu.ua/data/books/zah\\_hih\\_kondr.pdf](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/books/zah_hih_kondr.pdf)
6. [http://www.ul-med.ru/load/uchebnik\\_obshhaja\\_gigiena\\_bolshakov\\_a\\_m\\_novikova\\_i\\_m\\_2002/57-1-0-1405](http://www.ul-med.ru/load/uchebnik_obshhaja_gigiena_bolshakov_a_m_novikova_i_m_2002/57-1-0-1405)
7. <http://mb.bsmu.edu.ua/> - сайт кафедри мікробіології та вірусології БДМУ
8. <http://www.imv.kiev.ua/index.php/uk/> - сайт Інституту мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України
9. <http://www.asm.org/> - сайт американської асоціації мікробіологів
10. <http://www.microbiologybook.org/> - мікробіологія «он-лайн»

#### **УКЛАДАЧІ ДОВІДНИКА ДЛЯ СТУДЕНТА (СИЛАБУСУ)**

1. Кметь Т.І., доктор мед.наук, професор кафедри гігієни та екології;
2. Міхеев А.О., кандидат біол. наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології