

**Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова**

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**


Проректор закладу вищої освіти

з науково-педагогічної та навчальної роботи

 проф.ЗВО Оксана СЕРЕБРЕННІКОВА  
“ 2 ” 09 2022 року

**“ПОГОДЖЕНО”**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

 проф. ЗВО Олена КРИВОВ'ЯЗ  
“ 1 ” 09 2022 року

**СИЛАБУС**

навчальної дисципліни

**БІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕНЕТИКИ**

Спеціальність	226 Фармація
Освітній рівень	Магістр
Освітня програма	ОПП «Фармація», 2022
Навчальний рік	2022-2023
Кафедра	Фармації
Лектор (якщо читаються лекції)	Родінкова Вікторія Валеріївна д.б.н. доцент Паламарчук Ольга Всеволодівна , к.б.н., доцент
Контактна інформація	pharmacy@vntu.edu.ua
Укладач силабусу	Паламарчук Ольга Всеволодівна , к.б.н., доцент

## 1. Статус та структура дисципліни

Статус дисципліни	Обов'язкова
Код дисципліни в ОПП/місце дисципліни в ОПП	ОК 11/дисципліна загальної підготовки
Курс/семестр	1 курс (I семестр) – денна форма навчання (ДФН) 1 курс (I-II семестр) – заочна форма навчання (ЗФН)
Обсяг дисципліни (загальна кількість годин/ кількість кредитів ЄКТС)	120 годин /4 кредити ЄКТС (денна та заочна форми навчання)
Кількість змістових модулів	2 модулі, 3 змістових
Структура дисципліни	<b>Денна форма навчання (ДФН):</b> Лекції – 18 год Практичні заняття - 54 год Самостійна робота - 48 год <b>Заочна форма навчання (ЗФН):</b> Лекції – 6 год Практичні заняття - 14 год Самостійна робота - 100 год
Мова викладання	Українська, російська, англійська
Форма навчання	Очна, заочна

## 2. Опис дисципліни

### Коротка анотація курсу, актуальність.

Біологія з основами генетики - наука про основи життєдіяльності людини, що вивчає закономірності спадковості, мінливості, індивідуального розвитку і морфофізіологічної адаптації людини до умов навколишнього середовища у зв'язку з її біосоціальною сутністю та вплив молекулярно-генетичних, клітинних, онтогенетичних, популяційних, екологічних факторів на здоров'я людини. Саме тому біологічні знання необхідні провізорам будь-якого фаху для розуміння суті хвороб, з'ясування механізмів дії лікарських препаратів на організм людини з урахуванням її індивідуальних особливостей, охорони здоров'я людей, наукового обґрунтованого ставлення до природи та її охорони. Сучасний рівень знань з біології з основами генетики необхідний в системі фармацевтичної освіти. Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-трансферною системою. Обсяг навчального навантаження здобувачів вищої освіти описаний у кредитах ECTS – залікових кредитах, які зараховуються здобувачам вищої освіти при успішному засвоєнні ними розділу дисципліни.

**Передреквізити (Prerequisite)** – Біологія з основами генетики базується на вивченні здобувачами вищої освіти біології з основами генетики, ботаніки, зоології, загальної та неорганічної хімії, інформаційної технології у фармації, латинської й української мови і інтегрована з цими дисциплінами.

### Мета курсу та його значення для професійної діяльності.

Мета курсу : навчальної дисципліни «Біологія з основами генетики» впливає із цілей освітньої-професійної програми підготовки випускників вищого медичного навчального закладу та визначаються змістом тих системних знань і умінь, котрими повинен оволодіти провізор-спеціаліст. Знання, які здобувачі вищої освіти отримують із навчальної дисципліни «Біологія з основами генетики», є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову (блок ПН) і професійно-практичну (блок ПП) підготовку.

**Постреквізити (Postrequisite)** – Відповідно до вимог галузевого стандарту вищої освіти клітинна біологія виконує роль базової біологічної дисципліни для певних

професійно орієнтованих і спеціальних дисциплін та закладає основи вивчення здобувачами вищої освіти: фармакогнозії, ресурсознавства лікарських рослин, навчальної практики з фармакогнозії, лікарської токсикології, фармацевтичної ботаніки, токсикологічної та судової хімії, технології ліків, технології лікарських косметичних засобів, біологічної хімії, фармацевтичної біотехнології.

### 3. Результати навчання:

**Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна:**

**Інтегральна (ІК):** здатність розв'язувати складні задачі та критично осмислювати й вирішувати практичні проблеми у професійній фармацевтичній та/або дослідницько-інноваційній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та їх обґрунтованість до фахової та нефахової аудиторії.

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

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, вчитися і бути сучасно навченим.

ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

#### **Спеціальні (Фахові, предметні) компетентності (ФК):**

ФК 1. Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань, попередження небезпечних інфекційних, вірусних та паразитарних захворювань, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих захворювань згідно з їхніми медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями

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

### **Матриця компетентностей**

№ з/п	Зміст компетенції	Знання	Уміння	Комуні- кація	Автономія та відпо- відальність
<b>Інтегральна компетентність</b> здатність розв'язувати складні задачі та критично осмислювати й вирішувати практичні проблеми у професійній фармацевтичній та/або дослідницько-інноваційній діяльності із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, хімічних, технологічних, біомедичних та соціально-економічних наук; інтегрувати знання та вирішувати складні питання, формулювати судження за недостатньої або обмеженої інформації; зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та їх обґрунтованість до фахової та нефахової аудиторії.					
<b>Загальні компетентності</b>					
ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних	Знати методи реалізації знань у вирішенні практичних	Вміти викорис-товувати фахові знання	Встанов-лювати зв'язки із суб'єктами практичної	Нести відповідаль-ність за своєчасність виконання

	ситуаціях.	питань.	для вирішен-ня практичних ситуацій.	діяльності.	прийнятих рішень.
ЗК4	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим	Поглиблене вивчення найбільш актуальних проблем молекулярної біології, генетики, медицини та фармації, обізнаність у галузі «Охорона здоров'я» теоретичних підходів до наукових досліджень	Уміння описати результати дослідження, викласти думку, повідомити про основні досягнення	Обмін інформацією для досягнення високих результатів	Нести відповідальність за оволодіння відповідними знаннями та вміннями
ЗК11	Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	Знати методи оцінювання показників якості діяльності.	Вміти забезпечувати якісне виконання професійної роботи.	Встановлювати зв'язки для забезпечення якісного виконання робіт.	Нести відповідальність за якісне виконання робіт.
<b>Спеціальні (фахові) компетентності</b>					
ФК1	Здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених хвороб, попередження небезпечних інфекційних, вірусних та	Знання структурно-функціональної організації матричних молекул, механізми відтворення, збереження, передачі і реалізації спадкової інформації.	Володіти основними методами генної інженерії, технологіями створення і використання генетично	Проводити санітарно-просвітницьку роботу серед населення	Дотримуватись етичних норм в спілкуванні і нести відповідальність за надану інформацію

	паразитарних хвороб, а також з метою сприяння своєчасному виявленню та підтриманню прихильності до лікування цих хвороб згідно з їх медико-біологічними характеристиками та мікробіологічними особливостями.		трансформованих організмів		
--	--	--	----------------------------	--	--

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

ПРН 2. Застосовувати знання з загальних та фахових дисциплін у професійній діяльності.

#### **4. Зміст та логістика дисципліни (денна та заочна форми навчання)**

Програма вивчення дисципліни структурована на 2 модулі, до складу яких входять 3 блоки змістових модулів.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин 4 кредити ЄКТС.

##### **Модуль 1: 72 години; 2,4 кредити**

##### **Модуль I. Біологічні особливості організації життя**

**Змістовий модуль 1. Цитологічні основи організації життя та біологія індивідуального розвитку**

**Змістовний модуль 2. Основи медичної генетики, антропогенетики.**

##### **Модуль 2: 48 години; 1,6 кредити**

##### **Модуль II. Медико-біологічні основи паразитизму**

**Змістовний модуль 3. Основи медичної паразитології**

Структура навчальної дисципліни	Кількість годин			СРС	Рік навчання	Вид контролю
	Всього годин/кредитів ECTS	Аудиторних				
		Лекцій	Практичних занять			
Денна форма навчання Модуль I Модуль II (тем – 25) Зміст.мод. - 3	120/4	18	54	48	1-й	Диференційний залік
Заочна форма навчання (4,5р., 5,5р.) Модуль I Модуль II (тем – 7) Зміст.мод. - 3	120/4	4	6	50	1-й, I семестр	-
		2	8	50	1-й, II семестр	Диференційний залік

**Примітка: 1 кредит ECTS становить 30 академічних годин.**

**Аудиторне навантаження для денної форми навчання:- 45,00%, СРС – 40,00%**

**Аудиторне навантаження для заочної форми навчання:– 11,66 %; СРС – 83,33 %.**

#### **Перелік тем предмету « Біологія з основами генетики»**

##### **Модуль I. «Біологічні особливості організації життя»**

**Змістовний модуль 1 «Цитологічні основи організації життя та біологія індивідуального розвитку».**

##### **Тема 1. Рівні організації живого. Оптичні системи в біологічних дослідженнях.**

Предмет, мета і завдання біології як науки. Основні властивості живого. Форми життя: клітинна та неклітинна. Рівні організації живої матерії. Методи біологічних досліджень. Мікроскопія, її різновиди. Основні концепції розвитку біології. Взаємозв'язок між біологією та іншими науками. Значення біології для медицини та фармації.

##### **Тема 2. Морфологія клітини. Структурні компоненти цитоплазми та ядра, клітинні мембрани**

Клітина – елементарна структурно-функціональна одиниця живого. Хімічний склад клітини. Макро- й мікроелементи. Неорганічні та органічні речовини. Морфологія клітини. Біомембрани: структура та функції. Рецепторні структури клітин. Види мембранного транспорту: активний і пасивний. Значення мембранології для фармації. Про- та еукаріотичні клітини. Основні структурні компоненти клітини: цитоплазма, органели, ядро. Будова і функції двомембранних, одномембранних та безмембранних органел. Клітинні включення. Основні процеси життєдіяльності клітини.

### **Тема 3. Спадковий апарат клітини. Морфологія хромосом. Каріотип людини.**

Ядро – центральний інформаційний апарат клітини. Рівні організації спадкового матеріалу. Структурно-функціональна характеристика інтерфазного ядра. Хроматин: структурна організація, еу- та гетерохроматин. Статевий хроматин. Морфофункціональна характеристика та класифікація хромосом людини. Хромосомний аналіз. Каріотип людини.

### **Тема 4. Характеристика нуклеїнових кислот. Будова гена про- та еукаріотів. Організація потоку інформації у клітині. Регуляція експресії генів.**

Роль нуклеїнових кислот у зберіганні й реалізації спадкової інформації. Генетичний код. Будова гена. Реплікація ДНК. Синтез білка. Організація потоку інформації в клітині. Регуляція експресії генів.

### **Тема 5. Гаметогенез. Біологічні особливості репродукції людини. Запліднення. Природні типи онтогенезу.**

Способи розмноження: статеве і безстатеве. Способи поділу соматичних клітин. Клітинний цикл. Характеристика інтерфази. Клітинні популяції. Мітоз. Зміни клітин та їх структур під час мітозу. Різновиди мітозу (амітоз, політенія, ендорепродукція). Регуляція мітозу. Поняття про мітотичну активність тканин. Порушення мітозу. Соматичні мутації.

Гаметогенез: сперматогенез та овогенез. Будова статевих клітин. Особливості репродукції людини. Штучне запліднення. Життя клітин поза організмом, клонування клітин. Досягнення методу культури клітин і тканин та його значення для біології та медицині. Способи утворення статевих клітин. Мейоз, його характеристика. Кон'югація. Кросинговер. Механізми, які призводять до генетичної різноманітності гамет. Регуляція мейозу. Порушення мейозу.

### **Тема 6. Особливості пренатального періоду розвитку людини. Передумови вроджених вад розвитку. Постнатальний період онтогенезу.**

Основні етапи онтогенезу людини: доембріональний, ембріональний, постембріональний. Ембріогенез: зигота, дроблення, гаструляція, гісто- й органогенез. Механізми росту й морфогенезу. Генетичний контроль розвитку. Диференціювання клітин, зародкових листків, тканин. Особливості пренатального розвитку людини, критичні періоди. Тератогенні фактори. Природжені вади розвитку, їх класифікація. Використання стовбурових клітин та фетоплацентарних препаратів у медицині.

Основні зміни організму у дорепродуктивний, репродуктивний та пострепродуктивний періоди онтогенезу. Регенерація та її види: фізіологічна й репаративна. Особливості регенеративних процесів у людини. Значення регенерації для системи гомеостазу. Досягнення сучасної трансплантології. Пухлинний ріст. Старість як завершальний етап онтогенезу. Ознаки старіння на різних рівнях організації. Теорії старіння. Тривалість життя й проблеми довголіття. Геронтологія й геріатрія. Поняття про смерть як біологічне закономірне явище. Подовження віку людини. Основи екології людини. Здоровий спосіб життя.

### **Змістовний модуль 2 «Основи медичної генетики»**

### **Тема 7. Прояви основних закономірностей успадкування на прикладі менделюючих ознак людини (моно-, ди- та полігібридне схрещування)**

Предмет, мета і завдання медичної генетики. Методи генетичних досліджень: генеалогічний, цитогенетичний, біохімічний, молекулярно-генетичний, близнюків та ін. Основні поняття генетики. Генотип людини як цілісна система. Фенотип людини як сукупність видових та індивідуальних ознак і властивостей організму. Класифікація успадкування ознак. Моногенне та полігенне успадкування ознак людини. Закони Г. Менделя та їх цитологічні основи.

### **Тема 8. Множинний алелізм. Генетика груп крові людини. Взаємодія алельних і неалельних генів.**

Основні типи взаємодії алельних та неалельних генів: комплементарність, полімерія, епістаз. Експресивність та пенетрантність генів.

### **Тема 9. Зчеплене успадкування ознак. Генетика статі. Хромосомна теорія спадковості Т. Моргана.**

Сучасний стан дослідження генома людини. Генетичні карти хромосом. Групи зчеплення. Кросинговер. Стать як сукупність ознак, що забезпечуються статеве розмноження. Первинні й вторинні статеві ознаки. Теорії визначення статі. Механізми перевизначення статі. Статеві хромосоми. Особливості успадкування ознак, зчеплених зі статтю, залежних від статі та обмежених статтю.

**Тема 10. Мінливість, її форми та прояви. Молекулярні механізми мінливості в людини.** Мінливість у людини як результату статевого розмноження та невід’ємна властивість і прояв життя. Класифікація мінливості та характеристика її типів. Фенотипові мінливість. Норма реакції. Генокопії та фенокопії. Аналіз механізмів виникнення мутацій. Мутагенез. Мутагени: фізичні, хімічні, біологічні. Генетичний моніторинг. Способи зниження ризику виникнення мутацій.

**Тема 11. Генетика людини. Генеалогічний та близнюковий методи.**

Поняття про спадкові хвороби людини, їх класифікація. Генні, хромосомні, геномні, мультифакторіальні хвороби людини: профілактика, діагностика та можливе лікування.

**Тема 12. Хромосомні хвороби. Цитогенетичний метод їх діагностики.**

Хромосомні хвороби та їх класифікація. Хвороби аутосом та статевих хромосом.

**Тема 13. Молекулярні хвороби. Біохімічний метод і ДНК-діагностика.**

Генні хвороби та їх класифікація. Біохімічні маркери хвороб людини.

**Тема 14. Популяційно-статистичний метод. Медико-генетичне консультування**

Поняття про популяції. Популяційна генетика. Ідеальна популяція. Закон Харді-Вайнберга. Динаміка популяцій. Різні системи визначення якості крові та особливості успадкування груп крові. Розподіл груп крові у популяціях. Медико-генетичні аспекти та необхідність планування сім’ї. Медико-генетичне консультування. Пренатальна та постнатальна діагностика спадкових хвороб.

## **Модуль II. Медико-біологічні основи паразитизму**

### **Змістовний модуль 3. Основи медичної паразитології**

**Тема 15. Медико-біологічні основи паразитизму. Найпростіші – паразити людини. Тип Саркоджутикові (Sarcomastigophora) Клас Справжні амеби (Lobosea). Представники Тваринні джгутикові (Zoomastigophorea) – паразити людини.**

Предмет, мета і завдання медичної паразитології. Зв’язок медичної паразитології з іншими дисциплінами. Поняття про паразитизм. Форми зв’язку паразита і живителя. Класифікація паразитів та живителів. Методи профілактики і фармакотерапії паразитарних захворювань. Загальна характеристика та цикли розвитку основних представників найпростіших – паразитів людини. Засоби профілактики протозоозів.

**Тема 16. Клас Zoomastigophora. Морфофункціональна характеристика, лабораторна діагностика і профілактика лямбліозу, трихомонозу, лейшманіозу та трипаномозу.**

Загальна характеристика та цикли розвитку основних представників найпростіших – паразитів людини. Засоби профілактики протозоозів.

**Тема 17. Тип Apicomplexa, клас Sporozoa. Морфофункціональна характеристика, лабораторна діагностика і профілактика малярії, токсоплазмозу.**

Методи профілактики і фармакотерапії паразитарних захворювань. Загальна характеристика та цикли розвитку основних представників найпростіших – паразитів людини. Засоби профілактики протозоозів. Трансмісивні захворювання людини.

**Тема 18. Медична гельмінтологія. Тип Plathelminthes, клас Trematoda. Лабораторна діагностика і профілактика фасціольозу, дикроцельозу, парагонімозу.** Класифікація гельмінтів. Основні поняття медичної гельмінтології. Загальна характеристика та цикли розвитку представників гельмінтів – паразитів людини. Засоби профілактики трематодозів.

**Тема 19. Тип Plathelminthes, клас Trematoda. Лабораторна діагностика і профілактика опісторхозу, клонорхозу, шистосомозу.**



Класифікація гельмінтів. Основні поняття медичної гельмінтології. Загальна характеристика та цикли розвитку представників гельмінтів – паразитів людини. Засоби профілактики трематодозів.

**Тема 20. Тип Plathelminthes, клас Cestoda. Лабораторна діагностика і профілактика теніозу, теніаринхозу, цистицеркозу, гіменолепідозу,**

Загальна характеристика та цикли розвитку представників плоских гельмінтів – паразитів людини. Засоби профілактики цестодозів.

**Тема 21. Тип Plathelminthes, клас Cestoda. Лабораторна діагностика і профілактика ехінококозу, дифілоботріозу, альвеококозу.**

Загальна характеристика та цикли розвитку представників плоских гельмінтів – паразитів людини. Засоби профілактики цестодозів.

**Тема 22. Тип Nemathelminthes. Клас: Nematoda. Лабораторна діагностика і профілактика аскаридозу, ентеробіозу, трихоцефальозу, анкілостомозу, некаторозу.**

Загальна характеристика та цикли розвитку представників круглих гельмінтів – паразитів людини. Засоби профілактики нематодозів.

**Тема 23. Тип Nemathelminthes. Клас: Nematoda. Лабораторна діагностика і профілактика стронгілоїдозу, дракункульозу, трихінельозу, філяріозів.**

Загальна характеристика та цикли розвитку представників круглих гельмінтів – паразитів людини. Засоби профілактики нематодозів.

**Тема 24. Медична арахноентомологія. Тип: Arthropoda. Клас Crustacea. Клас: Arachnoidea. Морфологія, розвиток та медичне значення павуків, кліщів, коростяного свербуна.**

Особливості морфології, живлення та розмноження павукоподібних. Отруйні павукоподібні (скорпіони, павуки). Медичне значення кліщів як збудників хороб та переносинків з хворювань людини. Кліщі – мешканці житла людей та їх медичне значення.

**Тема 25. Тип: Arthropoda. Клас Insecta. Морфологія, екологія, розвиток та медичне значення тарганів, клопів, бліх, мух, комарів, москітів, мокреців, мошок. Боротьба з «гнусом».**

Прогресивні та регресивні зміни в організації класу Комахи (Insecta) залежно від середовища існування. Особливості морфології, живлення та розмноження комах. Медичне значення вошей, бліх, клопів, тарганів як збудників і переносників збудників інфекційних хороб.

**Тема 26. Практичні навички з навчальної дисципліни.**

**Тема 27. Підсумкове заняття з навчальної дисципліни.**

**Теми лекційного курсу розкривають проблемні питання відповідних розділів дисципліни.**

Практичні заняття передбачають теоретичне обґрунтування основних питань теми та засвоєння наступних практичних навичок, що передбачають:

**Знання:**

- сутність, фундаментальні властивості, атрибути та рівні організації життя,
- поділ клітин і розмноження організмів,
- генетичний апарат клітини,
- сучасний стан досліджень генома людини,
- клонування клітин і організмів.
- біологію ембріонального та постембріонального розвитку людини.
- закономірності спадковості,
- закономірності успадкування ознак.
- закономірності мінливості.
- генетичне успадкування груп крові за антигенною системою АВО та резус-фактора,
- механізми розвитку резус-конфлікту,
- механізми генетичного визначення статі,
- класифікацію мутацій і мутагенних факторів,
- механізм виникнення та принципи діагностики спадкових хороб,
- методи визначення спадкових хороб,
- методи антропогенетики в медико-генетичному консультуванні

- елементи екології людини,
- біологічні основи паразитизму,
- трансмісивні та природно-осередкові захворювання
- методи профілактики і фармакотерапії паразитарних захворювань людини, загальну характеристику та цикли розвитку, засоби профілактики основних представників протозоозів та гельмінтозів людини.

#### **Вміння:**

- розв'язати ситуаційні задачі з основних розділів дисципліни,
- диференціювати компоненти клітини,
- аналізувати ідіограму хромосом людини,
- ідентифікувати первинну структуру, кількість амінокислот, молекулярну масу поліпептида за структурою гена, що його кодує,
- аналізувати структуру генів про-та еукаріот,
- проаналізувати послідовність етапів регуляції експресії генів,
- визначити типи успадкування менделюючих ознак людини,
- передбачити генотипи та фенотипи нащадків за генотипами батьків,
- виключити батьківство при визначенні груп крові батьків і дитини,
- розробити заходи для зниження ступеня прояву патологічного стану у хворих із спадковою патологією.
- вибрати відповідні методи вивчення спадковості людини та діагностики спадкових хвороб,
- диференціювати хромосомні хвороби людини,
- провести генеалогічний аналіз родоходів із спадковою патологією.
- розрахувати роль спадковості та умов середовища в розвитку ознак
- вирахувати генетичний склад популяцій людей,
- застосувати біогенетичний закон для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини.
- визначити місце людини як біологічного об'єкта в системі живої природи,
- обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних, природно-осередкових,
- ідентифікувати різні стадії життєвого циклу паразитів людини,
- обґрунтувати методи лабораторної діагностики паразитарних хвороб,
- доводити ефективність методів профілактики паразитарних хвороб, залежно від способів зараження ними.
- передбачити вплив факторів довкілля на організм людини

**Самостійна робота** студента передбачає підготовку до практичних занять та проміжних контролів, вивчення тем для самостійної поза аудиторної роботи, написання рефератів, підготовка презентацій, таблиць. Контроль засвоєння тем самостійної поза аудиторної роботи здійснюється на проміжних контрольних заняттях та підсумковому контролі з дисципліни.

Індивідуальна робота включає опрацювання наукової літератури, підготовку оглядів з наданих тем для презентації на засіданнях студентського наукового гуртка, виконання науково-практичних досліджень, участь у профільних олімпіадах, науково-практичних конференціях, конкурсах студентських наукових робіт.

Тематичні плани лекцій, календарні плани практичних занять, тематичний план самостійної поза аудиторної роботи, обсяг та напрямки індивідуальної роботи опубліковані на сайті кафедри.

Маршрут отримання матеріалів: Кафедра фармації /Студенту/ Очна форма навчання/ (Фармація, промислова фармація) / I курс/ Навчально-методичні матеріали/ або за посиланням <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра фармації #. Доступ до матеріалів здійснюється з корпоративного акаунту студента [s000XXX@vnmu.edu.ua](mailto:s000XXX@vnmu.edu.ua).

## 5. Форми та методи контролю успішності навчання

Поточний контроль на практичних заняттях	<b>Методи:</b> усне або письмове опитування, тестування, електронне опитування, розв'язання ситуаційних задач, оформлення протоколу в робочому зошиті)
Контроль засвоєння тематичного розділу дисципліни на проміжних контрольних заняттях	<b>Методи:</b> усне або письмове опитування, електронне тестування, розв'язання ситуаційних задач, контроль практичних навичок
Підсумковий семестровий контроль (залік) по завершенню І семестру (якщо передбачено навчальним планом)	Згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <a href="https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи">https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи</a> )
Підсумковий контроль дисципліни - (диференційний залік (ДФН – І семестр, ЗФН – ІІ семестр)	<b>Методи:</b> передекзаменаційне тестування, усне опитування (згідно положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <a href="https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи">https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи</a> )
Засоби діагностики успішності навчання	Теоретичні питання, тести, клінічно-орієнтовані ситуаційні завдання, практичні завдання, демонстрація практичних навичок

## 6. Критерії оцінювання

Оцінювання знань здійснюється згідно Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/Загальна інформація/Основні документи>)

Поточний контроль	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок: 5 «відмінно», 4 «добре», 3 «задовільно», 2 «незадовільно»
Проміжні розділові контролю	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок
Контроль практичних навичок	За чотирьох бальною системою традиційних оцінок
Залік	За 200-бальною шкалою (середня арифметична оцінка за семестр конвертується в бали) Зараховано: від 120 до 200 балів Не зараховано: менше 120 балів (див. Шкалу оцінювання)
Підсумковий контроль з дисципліни	Сума балів за передекзаменаційне тестування (12-20 балів) та усне опитування (38-60 балів) (для дисциплін, які входять до Крок 1,2) Оцінка за іспит: 71-80 балів – «відмінно» 61-70 балів – «добре» 50-60 балів – «задовільно» Менше 50 балів – «не задовільно»/не склав
Оцінювання дисципліни:	Поточна успішність – від 72 до 120 балів (конвертація середньої традиційної оцінки за практичні заняття за 120-бальною шкалою): 60% оцінки за дисципліну Підсумковий контроль – від 50 до 80 балів: 40% оцінки за дисципліну Індивідуальна робота – від 1 до 12 балів Сумарно від 122 до 200 балів.

Під час оцінювання засвоєння кожної теми здобувачу освіти виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою. Максимальна кількість балів, що присвоюється

здобувачам вищої освіти – 200 балів, в тому числі за поточну навчальну діяльність – 120 балів, за результатами диференційного заліку – 80 балів.

Поточна успішність за практичні заняття визначається шляхом додавання усіх поточних оцінок і ділення цієї суми на кількість занять. Отриману середню оцінку конвертують у бали ЄКТС. Максимальна поточна кількість балів, яку здобувач вищої освіти може набрати при вивченні навчальної дисципліни, становить 120 балів (оцінка «5»). Мінімальна поточна кількість балів, яку повинен набрати здобувач вищої освіти при вивченні матеріалу дисципліни для допуску до диференційного заліку, дорівнює 72 бали, що відповідає середній оцінці за поточну успішність «3».

У структурі оцінювання дисципліни питома вага поточної успішності складає 60 %. Кількість балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості, але становить не більше 12 балів. Вони додаються до суми балів, набраних за поточну навчальну діяльність, або до підсумкової оцінки з дисципліни за участь та перемогу в університетських, всеукраїнських та міжнародних олімпіадах, наукових конференціях, при наявності друкованих робіт.

### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти**

#### **Шкала перерахунку традиційних оцінок у рейтингові бали (120 балів) для диференційного заліку та екзамену, прийнята рішенням Вченої ради ВНМУ протокол №2 від 28.09.10.**

Переведення поточних оцінок у бали відбувається таким чином:

1. Сума всіх поточних оцінок ділиться на кількість практичних занять. Отримане середнє значення оцінки переводиться в бали згідно єдиної універсальної шкали перерахунку традиційних оцінок з п'ятибальної системи у рейтингові бали (120 балів):

5,00	120	4,04	97	3,08	74	2,12	51
4,96	119	4,00	96	3,04	73	2,08	50
4,92	118	3,96	95	3,00	72	2,04	49
4,87	117	3,92	94	2,96	71	2,00	48
4,83	116	3,87	93	2,92	70	1,96	47
4,79	115	3,83	92	2,87	69	1,92	46
4,75	114	3,79	91	2,83	68	1,87	45
4,71	113	3,75	90	2,79	67	1,83	44
4,67	112	3,71	89	2,75	66	1,79	43
4,62	111	3,61	88	2,71	65	1,75	42
4,58	110	3,62	87	2,67	64	1,71	41
4,54	109	3,58	86	2,62	63	1,67	40
4,50	108	3,54	85	2,58	62	1,62	39
4,46	107	3,50	84	2,54	61	1,58	38
4,42	106	3,46	83	2,50	60	1,54	37
4,37	105	3,42	82	2,46	59	1,50	36
4,33	104	3,37	81	2,42	58	1,46	35
4,29	103	3,33	80	2,37	57	1,42	34
4,25	102	3,29	79	2,33	56	1,37	33
4,21	101	3,25	78	2,29	55	1,33	32
4,17	100	3,21	77	2,25	54	1,29	31
4,12	99	3,17	76	2,21	53	1,25	30
4,08	98	3,12	75	2,17	52	1,21	29

2. Оцінка за диференційний залік, або іспит перераховується у бали таким чином:

Оцінка	Бали
--------	------

5	80-71
4	70-61
3	60-50

3. Отримані бали відповідають фіксованій шкалі оцінок.

Інструкція оцінювання іспитів та диференційних заліків згідно рішення Вченої Ради ВНМУ від 27.09.2012 (в основних положеннях з організації навчального процесу).

### Шкала оцінювання дисципліни: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
180-200	A	відмінно	зараховано
170-179,9	B	добре	
160-169,9	C		
141-159,9	D	задовільно	
122-140,99	E	задовільно	-
120-140,99	E	-	зараховано
119-61	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-60	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

### 7. Політика навчальної дисципліни/курсу

Політика курсу здійснюється згідно Закону «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII, Статуту ВНМУ ім. М.І.Пирогова, Правил внутрішнього розпорядку ВНМУ, Положення про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім. М.І.Пирогова, Кодексу академічної доброчесності, Положення безпеки про порядок проведення навчання і перевірки знань. Студент має право на отримання якісних освітніх послуг, доступ до сучасної наукової та навчальної інформації, кваліфіковану консультативну допомогу під час вивчення дисципліни та опанування практичними навичками.

Політика кафедри під час надання освітніх послуг є студентоцентрованою, базується на нормативних документах Міністерства освіти та *Міністерства* охорони здоров'я України, статуті університету та порядку надання освітніх послуг, регламентованого основними положеннями організації навчального процесу в ВНМУ ім.М.І.Пирогова та засадах академічної доброчесності.

Дотримання правил розпорядку ВНМУ, техніки безпеки на практичних заняттях.

**Вимоги щодо підготовки до практичних занять.** Студент повинен вчасно приходити на практичне заняття, теоретично підготовленим згідно теми, без запізнь, форма одягу – ділова, обов'язково білий халат. Поведінка під час дискусії – ввічлива та толерантна.

**Використання мобільних телефонів та інших електронних девайсів.** (мобільні телефони на момент проведення пар вимкнено, допускається застосування електронних пристроїв з метою розрахунків на практичних заняттях )

**Академічна доброчесність.** Під час вивчення дисципліни студент має керуватись Кодексом академічної доброчесності ВНМУ ім.М.І.Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/> загальна інформація/ Основні документи/ Кодекс академічної доброчесності).

При порушенні норм академічної доброчесності під час поточного та підсумкових контролів студент отримує оцінку «2» та повинен її відпрацювати своєму викладачу в установленому порядку протягом двох тижнів після отриманої незадовільної оцінки).

**Пропуски занять.** Пропущені заняття відпрацьовуються в порядку, установленому в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи) у час, визначений графіком відпрацювань ( опублікований на сайті кафедри <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра \_Фармації#) черговому викладачу. Для відпрацювання пропущеного заняття студент має отримати дозвіл на відпрацювання за підписом декана факультету та записатись на відробки до викладача, який чергує згідно графіку відробок. Лекції відпрацьовуються у вигляді конспекту по темі лекції)

**Порядок допуску до підсумкового контролю** з дисципліни наведений в Положенні про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи). До підсумкового контролю допускаються студенти, які не мають пропущених невідпрацьованих практичних занять та лекцій та отримали середню традиційну оцінку не менше «3».

**Додаткові індивідуальні бали.** Індивідуальні бали з дисципліни (від 1 до 12) студент може отримати за індивідуальну роботу, обсяг якої оприлюднений на сайті кафедри в навчально-методичних матеріалах дисципліни, кількість балів визначається за результатами ІРС згідно Положенню про організацію освітнього процесу у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (посилання <https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи).

**Вирішення конфліктних питань.** При виникненні непорозумінь та претензій до викладача через якість надання освітніх послуг, оцінювання знань та інших конфліктних ситуацій, студент повинен спершу повідомити про свої претензії викладача. Якщо конфліктне питання не вирішено, то студент має право подати звернення до завідувача кафедри згідно Положення про розгляд звернень здобувачів вищої освіти у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи).

**Політика в умовах дистанційного навчання.** Порядок дистанційного навчання регулюється Положенням про запровадження елементів дистанційного навчання у ВНМУ ім.М.І.Пирогова (<https://www.vnmu.edu.ua/> Загальна інформація/Основні документи). Основними навчальними платформами для проведення навчальних занять є Microsoft Team, Google Meets. Порядок проведення практичних занять та лекцій, відпрацювань та консультацій під час дистанційного навчання оприлюднюється на веб-сторінці кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра фармації/ Студенту або <https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра фармації/ Новини).

**Зворотній зв'язок** з викладачем здійснюється через месенджери (Viber, Telegram, WhatsApp) або електронну пошту (на вибір викладача) в робочий час.

## **8. Навчальні ресурси:**

### **Список рекомендованої літератури:**

#### **Базова:**

1. Медична біологія / За ред. В.П.Пішака, Ю.І.Бажори. Підручник. Вінниця: Нова книга, 2017. – 608 с.; іл.
2. Пішак В.П., Захарчук О.І. Навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики. Практикум. – Чернівці: Медакадемія, 2016. – 579 с.;
3. Пішак В.П., Мещишин І.Ф., Пішак О.В. Основи медичної генетики: Підручник. – Чернівці, 2015. – 248 с.; іл.
4. Ковальчук Л.Є., Телюк П.М., Шутак В.І. Паразитологія людини: Навчальний посібник. – Івано-Франківськ: Лілея, 2016.; іл.
5. Кулікова Н.А., Ковальчук Л.Є. Медична генетика: Підручник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2014. – 173 с.; іл.
6. Збірник завдань для підготовки до ліцензійного тестового екзамену з природничо-наукових дисциплін “Крок-1. Загальна лікарська підготовка” / Кол. авт.; За ред. проф. В.Ф.Москаленка, проф. О.П.Волосовця, проф. І.Є.Булах, проф. О.П.Яворського, проф. О.В.Романенка, доц. Л.І.Остапук. – К.: Медицина, 2015. – 368 с.; С. 9-41.
7. Медична паразитологія. Атлас: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВНЗів (російською мовою) / Кол. авт.; За ред. проф. Ю.І.Бажори – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2016. – 110 с.; іл.
8. Основи медичної паразитології: Навчальний посібник до практичних занять для студентів I курсу (російською мовою) / Кол. авт.; За ред. проф. Ю.І.Бажори – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2016. – 176 с.; іл.
9. Медична біологія: Навчальний посібник до практичних занять / Романенко О. В., Кравчук М. Г., Грінкевич В. М. та ін.; За ред. Романенка О. В. – К.: Здоров'я, 2015. – 372 с.
- 10.Сорокман Т.В., Пішак В.П., Ластівка І.В. та ін. Клінічна генетика. – Чернівці: Медуніверситет, 2016. – 449 с.


#### **Допоміжна**

1. Бочков Н.П. Клиническая генетика. – М.: Мед., 2001. – 417 с.; іл.
2. Пішак В.М., Бойчук Т.М., Бажора Ю.І. Клінічна паразитологія: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів. – Чернівці: Буковинська державна медична академія, 2003. – 344 с.; іл.
3. Бажора Ю.І., Сервецький К.Л. Імунологічні проблеми паразитології: Навчальний посібник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів (російською мовою). – Одеса: ОКФ – Одеська книжкова фабрика, 2001. – 88 с.
4. Пішак В.П., Мислицький В.Ф., Ткачук С.С. Спадкові синдроми. Клініка: лабораторна діагностика. – Чернівці: Медакадемія, 2004. – 388 с.
5. Пішак В.П., Мислицький В.Ф., Ткачук С.С. Спадкові синдроми з основами фенотипової діагностики (словник-довідник). Видання третє, виправлене й доповнене. – Чернівці: Медуніверситет, 2010. – 608 с., бібл., іл.
6. Барияк І.Р. та ін. Медико-генетичний тлумачний словник. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 376 с.
7. Лабораторна діагностика паразитарних інвазій. / В.П. Пішак, Р.Є. Булик, О.І. Захарчук.– Чернівці: Медуніверситет, 2007. – 284 с.
8. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології: Навчальний посібник. – К.: МАУП, 2000. – 240 с.

10. Пехов А.П. Биология с основами экологии. – СПб: Лань, 2000. – 672 с.  
11. Желібо Є.П. та ін. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Львів: Новий світ; К.: Каравела, 2001. – 320 с.

- 1. Навчально-методичне забезпечення дисципліни** оприлюднено на сайті кафедри (<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра \_Фармації / Здобувачу). Консультації проводяться два рази на тиждень згідно графіку консультацій.
- 2. Розклад та розподіл груп по викладачам** опублікований на веб-сторінці кафедри ((<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра \_Фармації / Студенту).
- 3. Питання до проміжних та підсумкового контролів дисципліни** опубліковані на веб-сторінці кафедри ((<https://www.vnmu.edu.ua/> кафедра Фармації / Здобувачу).

Силабус з дисципліни «**Біологія з основами генетики**» обговорено та затверджено на засіданні кафедри Фармації (протокол № 1, від « 1 » 09 2022 року

Відповідальний за курс 

доцент ЗВО Ольга Паламарчук

Завідувач кафедри   
(підпис)

проф. ЗВО Олена КРИВОВ'ЯЗ.

9. Кучерявий В.П. Екологія: Підручник. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.