

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

Хмельницький інститут соціальних технологій

Кафедра фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Хмельницького
інституту соціальних технологій
Університету „Україна”

_____ М. Є. Чайковський

„07” _____ 09 _____ 2020 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК. 1.11. Фізіологія людини

(шифр і назва навчальної дисципліни)

освітня програма Фізична культура і спорт

(назва освітньої програми)

освітнього ступеня бакалавр

(назва освітнього рівня)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

(шифр і назва спеціальності (тей))

Спеціалізація(ї) _____

(назва спеціалізації)

інститут, філія, факультет, коледж Хмельницький інститут соціальних технологій

(назва навчально-виховного підрозділу)

Обсяг, кредитів: 180/6

Форма підсумкового контролю: екзамен

Хмельницький 2020 рік

Робоча програма**Фізіологія людини**

(назва навчальної дисципліни)

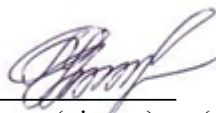
для студентів за галуззю знань 01 «Освіта/Педагогіка»,спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»

(шифр і назва галузі знань)

„07” вересня 2020 року – 38 с.

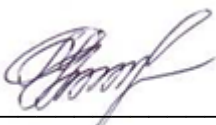
Розробник:**Кравчук Людмила Степанівна** кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту(вказати всіх викладачів, які працюють за даною програмою, їхні посади, навчально-виховний підрозділ, кафедру, наукові ступені та
вчені звання)**Викладачі:****Кравчук Людмила Степанівна** кандидат педагогічних наук, доцент,
завідувач кафедри фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту(вказати всіх викладачів, які працюють за даною програмою, їхні посади, навчально-виховний підрозділ, кафедру, наукові ступені та
вчені звання)Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри фізичної
терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту

Протокол від „07” вересня 2020 року № 1

Завідувач кафедри
фізичної терапії, ерготерапії,
фізичної культури і спорту
(підпис)Л. С. Кравчук
(прізвище та ініціали)Робочу програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми
017 Фізична культура і спорт (2019 р.)

(назва освітньої програми)

„07” вересня 2020 року

Гарант освітньо-професійної
програми
з фізичної культури і спорту
(підпис)Л.С. Кравчук
(прізвище та ініціали)

ПРОЛОНГАЦІЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Навчальний рік	2020/2021	20___/20___	20___/20___	20___/20___
Дата засідання кафедри	07.09.2020 р.			
№ протоколу	№1			
Підпис завідувача кафедри				

Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу <http://vo.uu.edu.ua/> за адресою:

<https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=3801>

(вказати адресу)

Робочу програму перевірено

„07” вересня 2020 року

Заступник директора
з навчально-виховної роботи
Хмельницького інституту
соціальних технологій



(підпис)

Н. І. Луцкевич
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

1.	ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
2.	МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
3.	РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ.....	6
4.	ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	9
4.1.	Анотація дисципліни.....	9
4.2.	Структура навчальної дисципліни.....	10
4.2.1.	<i>Тематичний план</i>	10
4.2.2.	<i>Навчально-методична картка дисципліни</i>	12
4.3.	Форми організації занять.....	13
4.3.1.	<i>Теми семінарських занять</i>	13
4.3.2.	<i>Індивідуальні завдання</i>	13
4.3.3.	<i>Індивідуальна навчально-дослідна робота</i>	14
4.3.4.	<i>Теми самостійної роботи студентів</i>	16
5.	МЕТОДИ НАВЧАННЯ.....	18
5.1.	Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.....	18
5.2.	Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності.....	19
5.3.	Інклюзивні методи навчання.....	19
6.	СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	20
6.1.	Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів.....	21
6.2.	Система оцінювання роботи студентів упродовж семестру.....	22
6.3.	Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS..	23
6.4.	Розподіл балів, які отримують студенти.....	24
6.5.	Орієнтовний перелік питань до екзамену	24
7.	МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	28
7.1.	Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для студентів з інвалідністю.....	28
7.2.	Глосарій (термінологічний словник).....	29
7.3.	Рекомендована література.....	36
7.4.	Інформаційні ресурси.....	36
8.	МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	38

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 6	Галузь знань 01 «Освіта / Педагогіка»	Вид дисципліни обов'язкова	
	Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»	Цикл підготовки загальний	
Модулів – 1	Спеціалізація немає	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2-й	–
Індивідуальне науково-дослідне завдання: реферат	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Семестр	
Загальний обсяг годин – 180		3-й	–
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції	
		30 год.	–
		Практичні, семінарські	
		30 год.	–
		Лабораторні	
		–	–
		Самостійна робота	
		120 год.	–
		Індивідуальні завдання: 4 год.	
		Вид семестрового контролю: екзамен	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 33,3% аудиторних занять, 66,7% самостійної роботи.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Фізіологія людини» є фундаментальною для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» і має важливе загально-наукове та прикладне значення. Так фахівцям необхідні знання основних фізіологічних процесів, які проходять в організмі людини необхідне для виконання своїх професійних обов'язків. Знання фізіологічних процесів, що проходять в організмі людини розкривають патогенез багатьох захворювань, дають можливість оцінити загальні закономірності функціонування тканин, органів, систем та цілого організму.

Мета:

- формування теоретичних знань із фізіології різних органів та систем організму;
- отримання знань про зміни в фізіологічних процесах, які відбуваються в організмі при патологічних змінах та фізичних навантаженнях;
- отримання практичних навичок та вмінь для трактовки результатів функціональних досліджень.

Завдання: Вивчаючи курс «Фізіологія людини» студенти набувають теоретичних та практичних знань з принципів життєдіяльності організму людини; механізмів функціонування окремих систем (нервова, кровообіг, дихання, травлення, обмін речовин та енергій, терморегуляція, залози внутрішньої секреції, вища нервова діяльність, руховий апарат); фізіологічних методів дослідження людини.

Вивчення дисципліни забезпечує теоретичну базу для подальшого вивчення таких дисциплін: біохімія та біохімія спорту, фізіологічні основи фізичної культури, основи медичних знань, основи клінічної патології, валеологія, функціональна діагностика.

3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Студенти в процесі лекційних, практичних та семінарських занять і самостійної роботи з дисципліни «Фізіологія людини» повинні оволодіти знаннями, вміннями та навичками, які в процесі професійної діяльності спеціаліста зі здоров'я людини допоможуть розумінню принципи життєдіяльності організму людини та механізмів функціонування окремих систем (кров, кровообіг, нервова, вища нервова діяльність, дихання, травлення, обмін речовин та енергій, терморегуляція, залози внутрішньої секреції, руховий апарат).

Базові знання з фізіології допоможуть в процесі навчання студента в інституті для розуміння механізмів впливу різних засобів оздоровлення на ті чи інші фізіологічні процеси.

Студенти в процесі вивчення дисципліни повинні знати:

- про функціонування окремих органів та систем та організму в цілому в спокої та під час м'язової діяльності
- про методичні підходи та визначення функціонального стану основних фізіологічних систем
- про основні фізіологічні константи організму в нормальних умовах навколишнього середовища

Студенти після вивчення дисципліни повинні вміти:

- оцінювати фізіологічний стан людини;
- володіти основними фізіологічними методами дослідження
- використовувати знання з дисципліни «Фізіологія людини» для повноцінного сприйняття матеріалу з таких навчальних дисциплін, як біохімія та біохімія спорту, фізіологічні основи фізичної культури, основи медичних знань, основи клінічної патології, функціональна діагностика, валеологія, спеціальних предметів по здоров'ю людини.

Рядок дисципліни в „Матриці відповідності спеціальних програмних компетентностей компонентам освітньої програми”

	СК 5	СК 7	СК 9
ОК 1.11	+	+	+

Рядок дисципліни в „Матриці забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми”

	ПРН 10	ПРН 11	ПРН 14	ПРН 15	ПРН 16
ОК 1.11	+	+	+	+	+

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Анотація дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи клітинної фізіології

Тема 1. Загальне уявлення про фізіологію. Основи клітинної фізіології Фізіологія крові. Загальне уявлення про фізіологію. Основи клітинної фізіології Фізіологія крові. Будова клітини. Будова мікроскопа. Будова клітин крові: еритроцитів, лейкоцитів, тромбоцитів.

Тема 2. Фізіологія крові. Кровообіг.

Плазма крові. Згортальна система крові. Кольоровий показник і середній вмісту гемоглобіну у одному еритроциті. Клітини крові. Диференціальна діагностика клітин крові. Групи крові. Резус фактор. Фізіологія серця. Функціональні методи дослідження серця. Розрахунки електрокардіограм. Судинна система. Лімфатична система. Фізіологічні показники серцево-судинної системи. Пульс. Артеріальний тиск.

Тема 3. Фізіологія дихання. Фізіологія м'язів.

Основи фізіології дихання. Особливості дихання в різних умовах життя людини. Легеневі об'єми та частота дихання. Функціональні дихальні проби. Дихання в стані спокою та при фізичному навантаженні. Основи фізіології м'язів. Біоенергетика м'язової тканини. Сила м'язів кисті. Зміни в організмі при виконанні статичної та динамічної роботи.

Тема 4. Будова та фізіологія нейрону та нервових відростків.

Фізіологія нейрону та нервових відростків. Рефлекторна регуляція функцій. Сухожильні рефлексі.

Змістовий модуль 2.

Фізіологія нервової системи та вищої нервової діяльності

Тема 5. Фізіологія ЦНС.

Фізіологія головного мозку. Фізіологія спинного мозку. Фізіологія вегетативної нервової системи. Електроенцефалографія

Тема 6. Фізіологія сенсорних систем організму

Фізіологія зору. Фізіологія слуху. Фізіологія смаку та нюху. Фізіологія болю, фізіологія спраги, фізіологія голоду, Інтерорецептивний (вісцеральний) аналізатор. Гострота зору. Кольорове сприйняття. Аналізатор чутливості

Тема 7. Фізіологія вищої нервової діяльності.

Умовні та безумовні рефлексі. Особливості вищої нервової діяльності. Темпераменти та їх характеристика. Функціональна асиметрія кори великих півкуль головного мозку. Летаргічний сон.

Тема 8. Обмін речовин. Терморегуляція

Обмін речовин та енергій в організмі. Обмін білків, вуглеводів. жирів, води та мінеральних речовин. Основний обмін. Патологія жирового обміну. Фізіологія терморегуляції. Терморегуляція при сильних фізичних навантаженнях. Перша допомога при тепловому ударі.

Змістовний модуль 3 **Гуморальна фізіологія**

Тема 9. Фізіологія залоз внутрішньої секреції

Гуморальна система організму. Фізіологія гіпофізу, епіфізу, щитоподібної та виличкової залози. Фізіологія підшлункової залоз, наднирників та статевих залоз. Гормональна регуляція кальцію та фосфору. Методи визначення концентрації гормонів. Патологія гуморальної системи. Реакція організму на стресовий стан

Тема 10. Фізіологія травлення.

Загальна характеристика процесів травлення. Травлення у шлунку. Травлення у тонкому та товстому кишечнику. Методи дослідження органів травлення. Методи діагностики захворювань ШКТ. Методика отримання шлункового соку. Паразити у ШКТ

Тема 11. Фізіологія виділення. Фізіологія розмноження.

Фізіологія нирок. Сечоутворення. Загальні властивості сечі. Проби Земницького та Нечипоренко. Склад сечі в нормі і при патології. Фізіологія жіночої статевої системи. Фізіологія чоловічої статевої системи. Фізіологія вагітності, пологів та новонародженого. Підготовка до пологів вагітних жінок. Розвиток плода.

Дисципліни, вивчення яких обов'язково передують цій дисципліні:
анатомія.

Міжпредметні зв'язки: фізіологія рухової активності, вікова анатомія і фізіологія.

4.2. Структура навчальної дисципліни

4.2.1. Тематичний план

Назви змістових модулів і тем	Розподіл годин між видами робіт														Форми та методи контролю знань
	денна форма							заочна форма							
	Усього	аудиторна					с.р.	Усього	аудиторна					с.р.	
		у тому числі							у тому числі						
	л	сем	пр	лаб	інд		л	сем	пр	лаб	інд				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Модуль 1															
Змістовий модуль 1. Основи клітинної фізіології															
Тема 1. Загальне уявлення про фізіологію. Основи клітинної фізіології Фізіологія крові.	17	2	4	–	–	–	11	16	2	-	-	-	-	14	АР: опитування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: огляд додаткової літератури
Тема 2. Фізіологія крові. Кровообіг.	15	2	2	–	–	–	11	14	-	-	-	-	-	14	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самост. Опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 3. Фізіологія дихання. Фізіологія м'язів.	17	2	4	–	–	–	11	16	-	2	-	-	-	14	АР: співбесіда СР: підготовка та проведення презентації ІР: складання кросворду за основними термінами теми
Тема 4. Будова та фізіологія нейрону та нервових відростків.	17	2	4	–	–	–	11	14	-	-	-	-	-	14	АР: опитування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Модульний контроль	2	–	–	–	–	2	–	2	-	-	-	-	2	-	комп'ютерне тестування
Разом за змістовим модулем 1	68	8	14	–	–	2	44	62	2	2	-	-	2	56	
Змістовий модуль 2.															
Фізіологія нервової системи та вищої нервової діяльності															
Тема 5. Фізіологія ЦНС.	15	4	2	–	–	–	9	16	-	-	-	-	-	16	АР: опитування СР: письмове завдання для самостійного опрацювання ІР: огляд додаткової літератури
Тема 6. Фізіологія	15	4	2	–	–	–	9	16	2	-	-	-	-	14	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для

сенсорних систем організму															самост. Опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 7. Фізіологія вищої нервової діяльності.	15	4	2	–	–	–	9	16	–	–	–	–	–	16	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самост. Опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 8. Обмін речовин. Терморегуляція	15	4	2	–	–	–	9	16	–	2	–	–	–	14	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самост. Опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Модульний контроль	2	–	–	–	–	2	–	2	–	–	–	–	2	–	комп'ютерне тестування
Разом за змістовим модулем 2	62	16	8	–	–	2	36	66	2	2	–	–	2	60	
Змістовний модуль 3. Гуморальна фізіологія															
Тема 9. Фізіологія залоз внутрішньої секреції	14	2	2	–	–	–	10	16	2	–	–	–	–	14	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самост. Опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 10. Фізіологія травлення.	14	2	2	–	–	–	10	14	–	–	–	–	–	14	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самост. Опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Тема 11. Фізіологія виділення. Фізіологія розмноження.	16	2	4	–	–	–	10	16	–	2	–	–	–	14	АР: письмове тестування СР: письмове завдання для самост. Опрацювання ІР: підготовка та проведення презентації
Модульний контроль	2	–	–	–	–	2	–	2	–	–	–	–	2	–	комп'ютерне тестування
Всього за модулем 3	46	6	8	–	–	2	30	48	2	2	–	–	2	42	
Усього годин	176	30	30	–	–	6	110	176	6	4	–	–	6	160	
ІНДЗ	4	–	–	–	–	4	–	4	–	–	–	–	4	–	ІНДЗ: реферат
Усього годин	180	30	30	–	–	10	110	180	6	4	–	–	10	160	

4.3. Форми організації занять

4.3.1. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Основи клітинної фізіології		
1.	Загальне уявлення про фізіологію. Основи клітинної фізіології	4
2.	Фізіологія крові. Кровообіг.	2
3.	Фізіологія дихання. Фізіологія м'язів.	4
4.	Будова та фізіологія нейрону та нервових відростків.	4
Змістовий модуль 2. Фізіологія нервової системи та вищої нервової діяльності		
5.	Фізіологія ЦНС	2
6.	Фізіологія сенсорних систем організму	2
7.	Фізіологія вищої нервової діяльності	2
8.	Обмін речовин. Терморегуляція	2
Змістовний модуль 3. Гуморальна фізіологія		
9.	Фізіологія залоз внутрішньої секреції	2
10.	Фізіологія травлення	2
11.	Фізіологія виділення. Фізіологія розмноження.	4
Всього:		30

4.3.2. Індивідуальні завдання

1. Пошук та складання списку додаткової літератури з теми „Основи клітинної фізіології”.
2. Підготовка та проведення презентації на тему „Історія фізіології”.
3. Складання кросворду за темою „Видатні вчені фізіологи”.
4. Складання плану проведення практичного заняття на тему „Науково-дослідницька робота у біохімічній лабораторії”.
5. Складання лабораторного протоколу на тему: „Біохімічний розгорнутий аналіз крові онкохворої жінки 35 років”.
6. Підготовка та проведення презентації на тему: „«Гастроскопія» «Дуоденоскопія» «Колоноскопія» «Рентгенологічне дослідження» «Ультразвукова діагностика органів».
7. Підготовка та проведення навчального заняття з використанням інформаційних технологій.
8. Складання кросворду на тему: “Фізіологічні основи залоз внутрішньої секреції”
9. Розробка програми фізіологічного дослідження, складання лабораторного протоколу.

4.3.3. Індивідуальна навчально-дослідна робота (навчальний проект)

Індивідуальна навчально-дослідна робота (ІНДР) є видом позааудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання студентами ІНДР прилюдним захистом навчального проекту.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу – це вид науково-дослідної роботи студента, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

Мета ІНДЗ: самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності.

Зміст ІНДЗ: завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:

- складання ситуаційних завдань із різних тем курсу (**3 бали**);
- огляд літератури з конкретної тематики (**3 бали**);
- анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, тематичні розвідки (**4 бали**);
- Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу (**7 балів**);
- Участь у науковій студентській конференції (**4 бали**);
- дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе (**4 бали**).
- дослідження з тематики дисципліни у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – **7 балів**.

Орієнтовна структура ІНДЗ – дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел.

Тематика ІНДЗ

1. Зміни електрокардіограм при інфаркті міокарду.
2. Гіпоксія та гіперкапінія
3. Електроенцефалографія.
4. Руховий аналізатор.
5. Гормональна регуляція метаболізму кальцію
6. Гормональна регуляція метаболізму фосфору.
7. Гастроскопія.
8. Дуоденоскопія.
9. Колоноскопія

10. Рентгенологічне дослідження.
11. Ультразвукова діагностика органів ШКТ.
12. Методи діагностики захворювань нирок.

Критерії оцінювання ІНДЗ (дослідження у вигляді реферату)

№ з/п	Критерії оцінювання роботи	Максимальна кількість балів за кожним критерієм
1.	Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження	1 бал
2.	Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку питання	1 бал
3.	Дотримання правил реферування наукових публікацій	1 бал
4.	Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв'язання проблеми, визначення перспектив дослідження	2 бали
5.	Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел, посилання	1 бал
Разом		7 балів

Оцінка за ІНДЗ у вигляді реферату: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 7-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
7	відмінно	5	A	відмінно
5 – 6	добре	4	BC	добре
3 – 4	задовільно	3	DE	задовільно
0 – 2	незадовільно	2	FX	незадовільно з можливістю повторного виконання

4.3.4. Теми самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Основи клітинної фізіології		
1.	Загальне уявлення про фізіологію. Основи клітинної фізіології Фізіологія крові.	11
2.	Фізіологія крові. Кровообіг.	11
3.	Фізіологія дихання. Фізіологія м'язів.	11
4.	Будова та фізіологія нейрону та нервових відростків.	11
	Модульний контроль	2
Змістовий модуль 2. Фізіологія нервової системи та вищої нервової діяльності		
5.	Фізіологія ЦНС	9
6.	Фізіологія сенсорних систем організму	9
7.	Фізіологія вищої нервової діяльності	9
8.	Обмін речовин. Терморегуляція	9
	Модульний контроль	2
Змістовний модуль 3. Гуморальна фізіологія		
9.	Фізіологія залоз внутрішньої секреції	10
10.	Фізіологія травлення	10
11.	Фізіологія виділення. Фізіологія розмноження.	10
	Модульний контроль	2
	ІНДЗ	4
Всього:		120

КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Змістовий модуль та теми курсу	Академічний контроль	Бали	Термін виконання (тижні)
Змістовий модуль 1. Основи клітинної фізіології			
Тема 1. Загальне уявлення про фізіологію. Основи клітинної фізіології Фізіологія крові. (11 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	I
Тема 2. Фізіологія крові. Кровообіг. (11 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	II
Тема 3. Фізіологія дихання. Фізіологія м'язів. (11 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	III
Тема 4. Будова та фізіологія нейрону та нервових відростків. (11 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне заняття	1	IV

Підсумкова модульна контрольна робота (2 год.)	Тестування	4	V
Всього: 46 год.	Всього: 8 балів		
Змістовий модуль 2.			
Фізіологія нервової системи та вищої нервової діяльності			
Тема 5. Фізіологія ЦНС. (9 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	VI
Тема 6. Фізіологія сенсорних систем організму (9 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	VII
Тема 7. Фізіологія вищої нервової діяльності. (9 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	VIII
Тема 8. Обмін речовин. Терморегуляція (9 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	IX
Підсумкова модульна контрольна робота (2 год.)	Тестування	4	
Всього: 38 год.	Всього: 8 балів		
Змістовний модуль 3.			
Наукова інформація та основи академічного письма			
Тема 9. Фізіологія залоз внутрішньої секреції (10 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	X
Тема 10. Фізіологія травлення. (10 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	XI
Тема 11. Фізіологія виділення. Фізіологія розмноження. (10 год.)	завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання	1	XII
Підсумкова модульна контрольна робота (2 год.)	Тестування	4	XIV
Всього: 32 год.	Всього: 7 балів		
Індивідуальна навчально-дослідна робота: 4 год.	Реферат	7	XV
Разом: 120 год.	Разом: 30 балів		

5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації:

– *словесні*: лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;

– *наочні*: спостереження, ілюстрація, демонстрація;

– *практичні*: вправи.

2. За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації:

індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів із книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

Методи викладання навчального матеріалу визначаються викладачем в залежності від виду занять, змісту теми, цілей і завдань, можливостей студентів та часом, відведеним для вивчення теми.

В ході лекцій використовуються наступні методи:

- пояснювально-ілюстративна лекція включає усний виклад навчального матеріалу з ілюстрацією таблиць, слайдів, роздаткового матеріалу, з використанням ТЗН.

- лекція з елементами бесіди, яка включає усний виклад навчального матеріалу, великого за обсягом, складного за логічною побудовою у якому застосовується питально-відповідальний метод навчання з використанням ілюстративного матеріалу.

- проблемна лекція спрямована на розвиток логічного мислення студентів, коли при читанні лекції перед студентами формулюється проблема для самостійного осмислення того, що далі розкривається викладачем; у ході лекції студентам може видаватися надрукований роздавальний матеріал або здійснюватися показ таблиць, слайдів, які допомагають студентам у вирішенні поставленої проблеми.

В ході семінарських занять застосовуються наступні методи:

- семінарське заняття організовується у формі доповідей і обговорень. Увага студентів зосереджена висвітленні матеріалу з наданням інформації про нові наукові розробки.

- репродуктивний метод застосовується при проведенні підсумкового семінару з змістового модуля з використанням тестового контролю у ІКЦ.

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

Під час викладання навчальної дисципліни „Фізіологія людини” застосовуються наступні методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності студентів:

1. Метод створення ситуації новизни навчального матеріалу — надання нових фактів та самостійний їх пошук створює відчуття збагачення знаннями спонукає студентів до самовдосконалення.

2 Метод опори на життєвий досвід студентів – використання викладачем у навчальному процесі життєвого досвіду студентів – фактів, явищ, які вони спостерігали в житті, або в яких самі брали участь.

3.Метод емоційно-морального стимулювання – включення у зміст навчання моральних ситуацій прикладів з життя.

4.Метод зацікавлення – реалізується за допомогою цікавих прикладів, парадоксальних фактів (цікаві аналогії, проблемні запитання, досліді).

5.Метод емоційного сплеску та заохочення – підтримка, підбадьорювання, заохочення; педагог має демонструвати своє прагнення допомогти студенту, бути впевненим у його силах та здібностях.

6.Метод пізнавальних ігор:

-*ділова гра* – діалог на професійному рівні, в якому відбуваються зіткнення різних думок, пропозицій, і взаємна критика гіпотез. Їх обґрунтування, що призводить до появи нових знань і уявлень;

-*рольова гра* – імпровізоване розігрування заданої ситуації;

-*інтерактивна гра* – метод навчання, заснований на досвіді, отриманому в результаті спеціально організованої соціальної взаємодії учасників з метою зміни індивідуальної моделі поведінки;

- *симуляція* – метод навчання, який моделює обмежені в часі, конкретні життєві ситуації, результат яких залежить від поведінки учасників процесу взаємодії.

5.3. Інклюзивні методи навчання

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклад.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

7. Спеціальні методи педагогічної корекції, які варто використовувати для цілеспрямованого виправлення поведінки або інших порушень, викликаних спільною причиною. До спеціальних методів корекційної роботи належать: суб'єктивно-прагматичний метод, метод заміщення, метод „вибуху”, метод природних наслідків і трудовий метод.

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Навчальна дисципліна „Фізіологія людини” оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з 3 змістових модулів.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки студентам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно”, „незадовільно”, подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп’ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- екзамен;
- модульне тестування;
- стандартизовані тести;
- наскрізні проекти;
- командні проекти;
- аналітичні звіти, реферати, есе;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
„відмінно”	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
„добре”	Ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
„задовільно”	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
„незадовільно”	Виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

6.2. Система оцінювання роботи студентів упродовж семестру

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів за одиночку	Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовний модуль 3	
		кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів	кількість одиниць	максимальна кількість балів
I. Обов'язкові							
1.1. Робота на семінарському і практичному занятті	2	7	14	4	8	4	8
1.2. Виконання завдань для самостійної роботи	1	4	4	4	4	3	3
1.3. Виконання модульної роботи	4	1	4	1	4	1	4
Разом			22		16		15
Максимальна кількість балів за обов'язкові види роботи: 53							

II. Вибіркові	
Виконання завдань для самостійного опрацювання (за вибором студента не більше 7 балів)	
2.1. Складання ситуаційних завдань із різних тем курсу	4
2.2. Огляд літератури з конкретної тематики	3
2.3. Анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, тематичні розвідки	3
2.4. Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу	7
2.5. Участь у науковій студентській конференції	4
2.6. Дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе	4
2.7. Виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ)	7
Разом	7
Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 7	
Всього балів за теоретичний і практичний курс: 60	

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання навчальних завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання навчальних завдань;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань;
- ініціативність у навчальній діяльності.

6.3. Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 60-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
54 – 60 та більше	<i>Відмінно</i>	5	A	<i>Відмінно</i>
45 – 53	<i>Добре</i>	4	BC	<i>Добре</i>
36 – 44	<i>Задовільно</i>	3	DE	<i>задовільно</i>
21 – 35	<i>Незадовільно</i>	2	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 20		2	F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

6.4. Оцінка за екзамен: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 40-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
36 – 40 та більше	відмінно	5	A	відмінно
30 – 35	добре	4	BC	добре
24 – 29	задовільно	3	DE	задовільно
14 – 23	незадовільно	2	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 13		2	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6.5. Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен		
90 – 100	відмінно	5	A	відмінно
82 – 89	добре	4	B	добре (дуже добре)
75 – 81	добре	4	C	добре
64 – 74	задовільно	3	D	задовільно
60 – 63	задовільно	3	E	задовільно (достатньо)
35 – 59	незадовільно	2	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1 – 34	незадовільно	2	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

6.4. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота															Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3						
T1	T2	T3	T4	МК 1	T5	T6	T7	T8	МК 2	T6	T7	T8	МК 3	ІНДЗ		
5	3	5	5	4	3	3	3	3	4	3	3	5	4	7	40	не більше 100

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

МК – модульний контроль

6.5. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Фізіологія як наука
2. Методи дослідження клітин.
3. Будова та функції клітини та її органел
4. Збудження. Мембранний потенціал та його види.
5. Гомеостаз
6. Функції крові. Плазма крові.
7. Клітинний склад крові.
8. Система згортання крові. Фактори згортання крові. Механізм згортання крові.
9. Групи крові. Резус. Переливання крові.
10. Серце. Фізіологічні властивості міокарду. Провідна система серця.
11. Серцевий цикл та його фази. Систолічний та хвилинний об'єми кровообігу.
12. Особливості кровообігу у плода
13. Електрокардіографія. Фонокардіографія. Ультразвукова діагностика серця.
14. Функціональна класифікація судин. Основі принципи гемодинаміки.
15. Судинний тонус. Швидкість кровообігу. Артеріальний пульс та його параметри.
16. Кров'яний тиск та його види (систолічний, діастолічний, пульсовий).
17. Зовнішнє дихання. Механіка дихальних рухів. Аерогематичний бар'єр.
18. Легеневі об'єми. Вентиляція легень. Мертвий простір.
19. Транспорт газів кров'ю. Газообмін у легенях.
20. Кисотно-лужна рівновага. Основні буферні системи крові.
21. Будова м'язу. Види м'язів.
22. Скоротливі м'язові білки – актин, міозин, тропоміозин.
23. Молекулярний механізм скорочення м'язів.
24. Будова нейрону. Особливості обміну речовин в нервових клітинах.
25. Будова та класифікація синапсів. Механізм передачі збудження в синапсах.
26. Рефлекторна діяльність ЦНС. Рефлекс. Рефлекторна дуга.
27. Електроенцефалографія.
28. Поняття про нервовий центр. Загальні властивості нервових центрів.
29. Гальмування в ЦНС. Типи гальмування. Предсинаптичне, постсинаптичне гальмування. Зворотне гальмування.
30. Рецептор, класифікація та основі властивості. Поняття про рецепторне поле.
31. Руховий аналізатор. Відчуття пози, руху та сили.
32. Фізіологія зору.
33. Фізіологія відчуття рівноваги.
34. Фізіологія слуху.
35. Фізіологія смаку та нюху.

36. Тактильна та температурна чутливість.
37. Методи дослідження ЦНС
38. Кора півкуль головного мозку. Нейрона організація кори. Активний стан кори.
39. Чутливі, рухові та сенсорні зони кори головного мозку.
40. Умовний рефлекс. Класифікація умовних рефлексів.
41. Механізм утворення умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів.
42. Типи та особливості вищої нервової діяльності людини.
43. Пам'ять, її різновиди та механізми. Короткотривала та довготривала пам'ять.
44. Сон, його фази.
45. Гіпноз та його стадії
46. Класифікація гормонів Механізм дії гормонів.
47. Гормони гіпоталамусу
48. Гормони гіпофізу.
49. Гормони наднирникових залоз.
50. Гормони щитоподібної залози 51. Гормони підшлункової залози.
52. Гормони статевих залоз.
53. Тимус та його роль.
54. Вітаміни та їх роль
55. Жиророзчинні вітаміни
56. Водорозчинні вітаміни
57. Травлення у ротовій порожнині. Склад слини, Регуляція слиновиділення. Ковтання.
58. Травлення у шлунку. Функції шлунку. Склад шлункового соку.
59. Травлення у дванадцятипалій кишці. Склад і властивості підшлункового соку.
60. Роль жовчі у травленні. Склад і властивості жовчі
61. Травлення в товстій кишці. Значення мікрофлори.
62. Нирки. Функції нирок.
63. Сечоутворення в нирках.
64. Склад первинної та вторинної сечі.
65. Механізм клубочкової фільтрації.
66. Канальцева реабсорбція та канальцева секреція в нефроні нирок
67. Статевий розвиток. Статеве дозрівання. Фази статевого циклу.
68. Фізіологія вагітності
69. Фізіологія пологів
70. Основна перебудова в організмі новонародженого 71. Годування немовляти молоком та його виховування.
72. Основний обмін.
73. Методи дослідження основного обміну.
74. Обмін білків, вуглеводів, жирів, води та мінеральних речовин.
75. Фізіологічні основи харчування.

- 76. Тепловий баланс та регуляція температури тіла.
- 77. Теплоутворення.
- 78. Тепловіддача
- 79. Хімічне та фізичне терморегулювання
- 80. Коливання температури тіла

Відкритий міжнародний університет розвитку людини „Україна”
Хмельницький інститут соціальних технологій
 Кафедра фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальності: 017 „Фізична культура і спорт”

Семестр: 3

Навчальна дисципліна: Фізіологія людини

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Фізіологія наука про функціональний стан, гуморальну регуляцію систем організму.
2. Фізіологія клітин крові (еритроцити, лейкоцити, тромбоцити).
3. Аутоімунні генномні хвороби.

Затверджено на засіданні кафедри фізичної терапії, ерготерапії, фізичної культури і спорту

Протокол №1 від „07” вересня 2020 року.

Завідувач кафедри _____

Л.С. Кравчук

Екзаменатор _____

Л.С. Кравчук

7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Опорний конспект лекцій
2. Методичні розробки до практичних занять.
3. Методичні розробки до виконання самостійної роботи студентів.
4. Орієнтовна тематика реферативних досліджень.
5. Ілюстративні матеріали.
6. Глосарій по дисципліні.
7. Питання до модульного контролю.
8. Питання до екзамену.

7.1. Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для студентів з інвалідністю

1. **Диск:** «Патологічна анатомія та патологічна фізіологія» – методи дослідження в фізіології.

- Відеофільми та відеоролики: «Тіло людини»,
«Летаргічний сон - макдональдс – паразити».

3. Плакати:

- Обмін речовин.
- Легеневі об'єми.
- Аерогематичний бар'єр.
- Механізм вдиху та видиху.
- Поділ бронхіального дерева.
- Сенсорні системи.
- Фізіологія зору.
- Орган слуху.
- Фізіологія нейрону.
- Будова синапсу.
- Будова нейрону.
- Вегетативна нервова система табл. 1.
- Вегетативна нервова система табл. 2.
- Вегетативна нервова система табл. 3.
- Зони спинномозкової іннервації.
- Фази сну.
- Спинномозкові рефлекси.
- Розумові операції .
- Будова нефрону.
- Хребет. Будова хребців.
- Молекулярний механізм м'язового скорочення.
- Механізм м'язового скорочення.
- Будова серця.
- Будова саркомеру.

Для інклюзивного навчання:

- методики диференційованого підходу до процесу навчання й оцінювання знань, умінь і здібностей студентів з інвалідністю;

- дистанційні програми навчання для студентів із проблемами слуху і порушеннями опорно-рухового апарату.

- спеціалізовані комп'ютерні програми для навчання осіб з інвалідністю;

- забезпечення осіб із проблемами зору спеціальною літературою: книгами, підручниками, навчальними посібниками, журналами, надрукованими шрифтом Брайля та укрупненим шрифтом, і звуковими комп'ютерними програмами;

- наявність аудіовізуальних засобів навчання, спеціальної навчально-методичної літератури в електронному, друкованому, аудіовізуальному форматах для осіб з інвалідністю;
- дидактичні матеріали та засоби навчання осіб з інвалідністю для дистанційної та відкритої форм навчання.

7.2. Глосарій (термінологічний словник)

Авітаміноз – хворобливий стан, який виникає за нестачі якогось вітаміну чи вітамінів.

Автотрофи – організми, які самостійно виробляють органічні речовини з неорганічних сполук з використанням енергії сонячного світла або енергії хімічних процесів.

Автономна нервова система – частина периферичної нервової системи, яка іннервує всі внутрішні органи, ендокринні залози та мимовільні м'язи шкіри, серце та судини, тобто органи, що здійснюють вегетативні функції в організмі (травлення, дихання, виділення, кровообіг тощо) та становлять внутрішнє середовище організму.

Адаптація – пристосування організму або його окремих органів до певних умов середовища.

Адреналін – гормон мозкової тканини надниркових залоз, що стимулює симпатичну нервову систему.

Аероби – організми, для життєдіяльності яких потрібен вільний кисень.

Акомодація – пристосування ока до чіткого бачення предметів, розміщених на різній відстані від нього.

Аксон – видовжений відросток нейрона, по якому імпульси надходять від його тіла до інших нейронів або органів.

Акромегалія – хвороба, при якій збільшуються розміри не всього тіла, а тільки окремих його частин – носа, підборіддя, язика, рук та ніг, вигляд людини спотворюється.

Актин – скоротливий білок, який функціонує у скелетних м'язах.

Акселерація – прискорення темпів росту і розвитку дітей та підлітків кожного наступного покоління порівняно з попереднім.

Алергія – стан підвищеної чутливості організму у відповідь на дію алергенів.

Алкоголізм – захворювання, спричинене систематичним вживанням алкогольних напоїв; характеризується патологічним потягом до них.

Альвеоли – мікроскопічні міхурці легенів, де відбувається газообмін між кров'ю та вдихуванням повітрям.

Анаболізм, або асиміляція – сукупність хімічних процесів у живому організмі, у результаті яких синтезуються складні органічні речовини з простих з накопиченням енергії.

Анаероби – організми, життєдіяльність яких відбувається за відсутності вільного кисню.

Аналізатор, або сенсорна система – це система, яка забезпечує сприймання, передачу і переробку інформації про явища навколишнього середовища.

Анатомія людини – наука, що вивчає форму і будову організму, органів і тканин людини у зв'язку з їхніми функціями у процесі філогенезу та онтогенезу.

Анемія – недовкрит'я, хворобливий стан, ознакою якого є нестача еритроцитів та гемоглобіну.

Антигени – високомолекулярні сполуки, здатні стимулювати імунітетні лімфоїдні клітини та забезпечувати імунну відповідь.

Антитіла – глобуліни сироватки крові людини чи тварини, що утворюються у відповідь на попадання в організм різних антигенів.

Аорта – найбільша артерія тіла людини, що виходить з лівого шлуночка.

Апетит – потяг до певного виду їжі.

Аритмія – порушення серцевого ритму.

Артеріальна кров – кров, збагачена киснем.

Артерії – кровоносні судини, що несуть кров від серця до органів та тканин організму.

Біологічний вік визначається сукупністю анатомічних і фізіологічних особливостей організму, що відповідають віковим нормам для даної популяції.

Біологія – це сукупність наук про живі істоти, їхню будову, процеси життєдіяльності, взаємозв'язки між собою та умовами навколишнього середовища, закономірності розповсюдження по земній кулі, походження, історичний розвиток, різноманітність тощо.

Вакцина – препарат, виготовлений з ослаблених чи вбитих бактерій, вірусів або їхніх токсинів; застосовують для створення активного штучного імунітету та лікування інфекційних хвороб.

Вакцинація – профілактичне щеплення.

Валеологія – наука про формування, зміцнення та збереження здоров'я.

Вегетативна нервова система – частина нервової системи, яка регулює діяльність внутрішніх органів, залоз, кровоносних і лімфатичних судин, непосмугованих і деяких посмугованих м'язів, обмін речовин.

Вени – кровоносні судини, що несуть кров від органів та тканин до серця.

Венозна кров – кров без кисню, збагачена вуглекислим газом.

Відчуття – це процес відображення в мозку людини окремих властивостей, якостей предметів і явищ об'єктивної дійсності внаслідок їх безпосереднього впливу на органи чуттів.

Вітаміни – група фізіологічно активних органічних сполук різноманітної хімічної природи, які в невеликих кількостях життєво необхідні для нормального функціонування організму.

Виділення – процес виведення з організму непотрібних і шкідливих продуктів обміну речовин (вода, вуглекислий газ, аміак, сечовина, сечова кислота).

Ганглій – нервовий вузол, скупчення нервових клітин, що переробляють одержані ними сигнали.

Гельмінтологія – розділ паразитології, який вивчає паразитичних червів та захворювання, що ними викликаються.

Гемоглобін – залізовмісний пігмент еритроцитів, який зв'язує та переносить кисень від органів дихання до тканин.

Гемоліз – руйнування еритроцитів крові (наприклад, у гіпотонічному розчині).

Гемофілія – спадкова хвороба, що виникає, коли порушена функція згортання крові.

Геронтологія – наука, яка займається проблемами старіння людини, з'ясовує основні його закономірності – від молекулярного і клітинного рівнів до цілісного організму.

Гетеротрофи – організми, які живляться готовими органічними речовинами.

Гігієна – наука, що розробляє і впроваджує методи запобігання захворюванням, вивчає вплив різних чинників довкілля та виробництва на здоров'я людини.

Гіпервітаміноз – хворобливий стан, який виникає за надмірного надходження певного вітаміну до організму.

Гіпертонія (– стан підвищеного кров'яного тиску).

Гіповітаміноз – хворобливий стан, який виникає за недостатнього надходження певного вітаміну до організму.

Гіпотонія – стан пониженого кров'яного тиску.

Гломерулонефрит – запальний інфекційно-алергічний процес, що перебігає в обох нирках із переважним ураженням клубочкового апарату.

Гомеостаз – стан відносної сталості внутрішнього середовища організму за певних умов довкілля та змін в організмі.

Гормони – біологічно активні речовини, які виробляють залози внутрішньої секреції.

Дендрит – короткий, дуже розгалужений відросток нейрона, по якому збудження проводиться до тіла нервової клітини від рецепторів або інших нервових клітин.

Діурез (від грец. *diureo* – виділяю сечу) – процес утворення і виділення сечі з організму.

Динамічний стереотип – це послідовний ланцюг умовно-рефлекторних актив, які здійснюються в строго визначеному, закріпленому в часі порядку і є наслідком складної системної реакції організму на складну систему позитивних (тих, що підкріплюються) і негативних (або гальмівних) умовних подразників.

Дистонія – порушення тонусу судин, у результаті чого порушується кровообіг і кровопостачання органів.

Домінанта – це панівна ділянка кори великих півкуль головного мозку, яка залучає до себе збудження з інших центрів, нагромаджує їх і гальмує їхню здатність реагувати на подразники, що за інших умов мали б їх збуджувати.

Екстерорецептори – чутливі утворення, що здійснюють сприйняття подразнень від довкілля.

Ектодерма – зовнішній зародковий листок.

Емоції – це суб'єктивний стан людини, що виникає у відповідь на дію внутрішніх чи зовнішніх подразників і проявляється в формі переживань.

Ендокринологія – наука про залози внутрішньої секреції та їх гормони.

Ендоплазматична сітка – система мембран, що утворюють велику кількість каналів, трубочок, цистерн, завдяки чому значно збільшується внутрішня поверхня клітини і поділяється клітина на велику кількість комірок, що відіграє важливу роль у регуляції внутрішньоклітинних ферментних систем, транспорті речовин та перебігу процесів обміну.

Ендокард – внутрішня сполучнотканинна оболонка серця.

Енергетичний обмін – сукупність реакцій розщеплення складних сполук, які супроводжуються виділенням енергії.

Ентодерма – внутрішній зародковий листок.

Епідерміс – зовнішній шар, шкіри, утворений епітеліальною тканиною.

Епікард – зовнішня сполучнотканинна оболонка серця.

Епітеліальна тканина, або епітелій – тканина, що складається з клітин, які щільно прилягають одна до одної і вкривають тіло ззовні, вистилають порожнини тіла та внутрішніх органів, а також утворюють більшість залоз.

Еритроцити – клітини крові, які здійснюють транспорт газів.

Імунітет – сукупність захисних механізмів організму проти чужорідних чинників -бактерій, вірусів, отрут.

Інтерорецептори – чутливі утворення, що сприймають зміни внутрішнього середовища організму.

Капіляри – найдрібніші кровоносні судини, що пронизують органи й тканини організмів із замкненою кровоносною системою.

Карієс – процес руйнування зуба.

Каріоплазма – вміст клітинного ядра, оточений ядерною оболонкою.

Каріотип – сукупність ознак хромосомного набору (кількість хромосом, їхня форма і розміри).

Катаболізм, або дисиміляція, – сукупність ферментативних реакцій в живому організмі, у результаті яких відбувається розпад органічних речовин на простіші сполуки із вивільненням значної кількості енергії, потрібної для життя організму.

Клітина – основна структурна і функціональна одиниця всіх живих організмів, елементарна біологічна система.

Комплекс Гольджі – складається із системи плоских замкнених мішечків-цистерн, великих вакуоль і дрібних міхурців, обмежених мембранами, і забезпечує зберігання, пакування і транспорт речовин, синтезованих на мембранах ендоплазматичної сітки або ним самим.

Концентрація, або зосередженість, уваги означає, що всі думки і дії людини зосереджені на чомусь одному, що на даний момент найбільше її цікавить.

Косметика – комплекс заходів та індивідуальних засобів, спрямованих на поліпшення зовнішності людини.

Лейкопенія – зменшення кількості лейкоцитів у крові нижче норми.

Лейкоцити – безбарвні ядерні клітини крові, які виконують захисні функції, забезпечуючи імунні реакції організму.

Лізосоми – одномембранні органели клітини з високим вмістом ферментів, здатних розщеплювати органічні речовини, бактерії, відпрацьовані елементи клітинних структур.

Лімфа – це рідка тканина організму, що міститься у його лімфатичній системі.

Лімфоцити – лейкоцити, які утворюються у лімфовузлах і селезінці.

Медіатор – фізіологічно активні речовини, завдяки яким в нервовій системі відбуваються контактні міжклітинні взаємодії; виробляються нервовими і рецепторними клітинами.

Медицина – наука, що вивчає причини і механізми розвитку хвороби, різні її прояви, методи лікування.

Мейоз – поділ клітини, при якому відбувається зменшення кількості хромосом удвічі, причому з однієї диплоїдної клітини утворюються чотири гаплоїдні.

Меланін – пігмент шкіри, волосся, сітківки ока.

Мембрана плазматична – обмежує внутрішнє середовище клітини і виконує різноманітні функції: бар'єрну, обмін речовин, сприймає подразнення, бере участь у формуванні захисних реакцій (імунітету), забезпечує контакти між клітинами багатоклітинних організмів.

Метаболізм, або обмін речовин, – це сукупність основних функцій організму, яка складається з надходження в організм із навколишнього середовища поживних речовин і кисню, їх змін у клітинах організму та виділення з клітин організму продуктів обміну.

Міокард – м'яз серця.

Міозин – скоротливий білок, який функціонує у скелетних м'язах.

Міофібрили – скоротливі нитки в саркоплазмі посмугованих м'язових волокон, які забезпечують м'язове скорочення.

Мітоз – непрямий поділ клітини, при якому з однієї материнської диплоїдної клітини утворюються дві ідентичні дочірні диплоїдні клітини.

Мітохондрії – органели клітин рослинних і тваринних **організмів** у вигляді округлих тілець, паличок, ниток, що забезпечують вироблення, нагромадження і розподіл енергії в клітині.

Недокрів'я – хворобливий стан, ознакою якого є брак еритроцитів та гемоглобіну.

Нейрон – нервова клітина.

Нефрон – основна структурно-функціональна одиниця нирки, що складається з ниркового клубочка, капсули, звивистих і прямих каналців, збіральних трубочок.

Нуклеоплазма – те саме, що й каріоплазма.

Обмін речовин, або метаболізм, – це складний біологічний процес, пов'язаний з надходженням у організм із навколишнього середовища поживних речовин і кисню, перетворенням їх у клітинах організму, засвоєнням та виділенням з клітин організму кінцевих продуктів розпаду.

Обсяг уваги – це кількість предметів або явищ, які одночасно можуть бути охоплені увагою і сприйняті в найкоротший час.

Овогенез – процес утворення жіночих статевих клітин.

Окістя – тонка сполучнотканинна оболонка кістки.

Онтогенез – індивідуальний розвиток живого організму з моменту зародження до природної смерті. Термін запропонував німецький вчений Е. Геккель (1866 р.).

Орган – частина тіла, що має певну форму, будову, місце у тілі та виконує одну або кілька функцій.

Органели – постійні структурні компоненти клітини, що виконують життєво необхідні функції.

Організм – це цілісна біологічна система, яка забезпечує всі основні життєві процеси.

Органічні речовини – це такі речовини, які мають скелети з ковалентно зв'язаних атомів вуглецю.

Основний обмін – найменша кількість енергії, яка витрачається організмом для підтримання життя в стані повного м'язового спокою натщесерце і при температурі довкілля близько 20-22°C.

Остеон – структурна одиниця компактної речовини кістки.

Остеоцити – клітини кісткової тканини.

Охрястя – зовнішній сполучнотканинний шар хряща.

Пам'ять – властивість живої матерії, завдяки якій живі організми здатні сприймати зовнішні дії, закріплювати, зберігати і відтворювати одержану інформацію.

Парасимпатична нервова система – відділ вегетативної нервової системи, що забезпечує нормальну життєдіяльність людського організму у стані спокою та під час сну (уповільнює скорочення серця та зменшує їх силу, звужує зіниці, знижує кров'яний тиск).

Переключення уваги – це активний процес, який полягає у здатності людини за потреби міняти фокус своєї зацікавленості з одного предмета чи явища на інші.

Перикард – еластична навколосерцева сумка.

Перистальтика – ритмічні хвилеподібні скорочення шлунка та кишечника, що здійснюють подрібнення, перемішування харчової кашки та просування її вздовж травного тракту.

Пієлонефрит – інфекційне захворювання нирок, пов'язане з інфекцією сечовивідних шляхів, тобто з висхідною інфекцією.

Пізнавальна діяльність – це процес відображення у психіці людини предметів та явищ навколишнього середовища, на ґрунті якого формуються знання, виникають цілі та мотиви діяльності.

Пластичний обмін – сукупність реакцій синтезу, що забезпечують ріст клітин і поновлення їхнього хімічного складу.

Плацента – орган, що забезпечує зв'язок між зародком та організмом матері в ході внутрішньоутробного розвитку.

Постава – це звичне положення тіла людини під час ходьби, стояння, сидіння чи роботи.

Працездатність – це здатність людини розвинути максимум енергії та, економічно витрачаючи її, досягти поставленої мети, якісно виконуючи розумову і фізичну роботи.

Пропріорецептори – чутливі утворення, що сигналізують про положення і рух тіла; містяться в м'язах і сприймають скорочення і розтягнення мускулатури.

Пульс – це ритмічне коливання стінки артерії у такт скорочення серця.

Реабсорбція – зворотне всмоктування води і розчинених у ній речовин первинної сечі, що переміщується по каналцях.

Реанімація – це низка термінових заходів, спрямованих на відновлення життєдіяльності організму.

Регенерація – відновлення організмом утрачених чи пошкоджених органів або тканин.

Рецептор – чутливе периферичне нервеве закінчення, яке сприймає подразнення та перетворює його на нервові імпульси; перша ланка рефлекторної дуги.

Рефлекс – реакція організму за участю нервової системи на подразнення.

Рефракція – це заломлювальна здатність ока при спокої акомодатії, тобто коли кришталик максимально сплюснений.

Ріст – збільшення розмірів організму людини або окремих його частин і органів унаслідок збільшення кількості клітин шляхом поділу, їх лінійного розтягування та внутрішньої диференціації.

Рибоза ($C_5H_{10}O_5$) – моносахарид з групи пентоз. Рибоза входить до складу рибонуклеїнових кислот та інших важливих біологічних речовин.

Рибосоми – немембранні органели клітин рослин і тварин, що містять РНК і здійснюють біосинтез білка.

Риніт – нежить, запальний процес у слизовій оболонці носової порожнини.

Розвиток – якісні зміни, що приводять до формування людського організму або його різних частин і органів.

Розмноження – притаманна всім живим істотам властивість відтворення собі подібних, завдяки чому забезпечуються безперервність і спадковість життя.

Саморегуляція – здатність біологічних систем (клітини, організму, біоценозу тощо) автоматично підтримувати сталий стан організму.

Симпатична нервова система – це відділ автономної (вегетативної) нервової системи, що регулює діяльність кровоносних судин, внутрішніх органів (прискорює і підсилює скорочення серця, розширює зіниці, підвищує кров'яний тиск, підсилює обмін речовин тощо).

Синапси – спеціалізовані функціональні контакти між збудливими клітинами (нервовими, м'язовими, секреторними), які необхідні для передачі і перетворення нервових імпульсів.

Система органів – сукупність органів, що взаємопов'язані анатомічно і функціонально.

Скелет – сукупність твердих тканин в організмі, які слугують опорою тіла чи окремих його частин і захищають його від механічних пошкоджень.

Сновидіння – це комбінація вражень, які виникають під час сну і зберігаються в мозку.

Соматична нервова система – частина периферичної нервової системи, яка іннервує мускулатуру скелета та деяких внутрішніх органів – язика, глотки, гортані, очного яблука, середнього вуха.

Сперматогенез – процес утворення чоловічих статевих клітин.

Сперматозоїди – чоловічі гамети.

Сприймання – це відображення в корі головного мозку цілісних образів предметів і явищ дійсності в результаті їх безпосереднього діяння на органи чуття.

Стійкість уваги – це той час, протягом якого людина може концентрувати увагу на предметі своєї зацікавленості або у зв'язку з необхідністю.

Судження – це форма мислення, в якій утверджується або заперечується наявність у предметах і явищах тих чи інших ознак, властивостей, зв'язків або відношень між ними.

Темперамент – це індивідуальна особливість людини, що проявляється у силі емоційних реакцій, а також у збудливості, врівноваженості, швидкості, ритму та інтенсивності психічних процесів.

Тканина – система клітин та міжклітинної речовини, об'єднаних спільною функцією, будовою та походженням.

Травлення – сукупність процесів, що забезпечують механічне та хімічне розщеплення їжі на компоненти, які можуть засвоюватись організмом та включатись в обмін речовин.

Травма – це порушення цілісності та функції тканин (органів) унаслідок зовнішнього впливу.

Травна система – це комплекс органів, які забезпечують надходження в організм і перетворення їжі та води у ньому на прості хімічні сполуки, які здатні засвоюватись або виводитись.

Тромб – щільний згусток крові, що закупорює кровоносну судину.

Тромбоз – процес закупорювання судин тромбом.

Тромбоцити – формені елементи крові, які містять важливий чинник згортання крові й забезпечують процеси зсідання крові, запобігаючи крововтратам при пошкодженні стінок кровоносних судин. У ссавців тромбоцити – це окремі частки велетенських клітин червоного кісткового мозку, позбавлені ядер.

Туберкульоз – тяжке хронічне інфекційне захворювання, спричинене туберкульозною паличкою.

Увага – спрямованість психічної діяльності людини на певні предмети або явища дійсності за умови абстрагування від усього іншого.

Умовивід – одна з основних форм теоретичного мислення, в якій з одного або декількох суджень виводиться нове, з одного знання набувається інше.

Уявлення – чуттєво-наочний образ предметів або явищ дійсності, які раніше діяли на органи чуття.

Фагоцити – загальна назва рухливих клітин багатоклітинного організму, що здатні захоплювати та перетравлювати мікроорганізми, зруйновані клітини та сторонні тіла.

Фагоцитоз – процес поглинання та перетравлення мікроорганізмів, зруйнованих клітин та сторонніх часток одноклітинним організмом або особливими клітинами (фагоцитами) багатоклітинного організму.

Ферменти – певний клас білків, що прискорюють біохімічні реакції.

Фізичний розвиток дитини – це фізіологічне дозрівання клітин, тканин, органів і всього організму.

Фібрин – згортувальний білок крові.

Фібриноген – неактивний попередник фібрину.

Фізіологічні системи – це анатомічне або функціональне об'єднання органів, які в організмі виконують спільну функцію.

Фізіологія – наука про функції живого організму як єдиного цілого, про процеси, що відбуваються в ньому на всіх його структурних рівнях: клітинному, тканинному, органному, системному і організменому.

Філогенез – історичний розвиток окремих видів, родів, родин та інших систематичних груп органічного світу. Термін запровадив німецький біолог-еволюціоніст Ернст Геккель (1866).

Функціональні системи – взаємоузгоджене об'єднання різних органів і фізіологічних систем, спрямоване на досягнення корисного для організму пристосувального результату.

Харчування – це сукупність механічних, фізичних та хімічних процесів, що сприяють засвоєнню організмом поживних речовин, потрібних для підтримання життя, здоров'я та працездатності людини.

Холецистит – запалення жовчного міхура.

Хондроцити – клітини хрящової тканини.

Хроматида – одна з двох поздовжніх структурних одиниць хромосоми.

Хромосоми – найважливіші структури ядра клітини, що забезпечують передачу спадкової інформації від клітини до клітини та від покоління до покоління, а також реалізацію цієї інформації в процесі індивідуального розвитку в організмі. Вперше описав і запропонував цей термін німецький анатом і гістолог В.Вальдейер (1888 р.).

Хронологічний вік – це період (у роках, місяцях, днях), прожитий від дня народження до певного відлічуваного моменту.

Центромера (від лат. *центрум* – середина, грец. *мерос* – частина) – первинна перетяжка хромосоми, що ділить її на два плеча.

Цинга – захворювання, спричинене нестачею в організмі вітаміну С

Цитокінез (від грец. *kytos* – клітина, *kinesis* – рух) – процес поділу материнської клітини на дві дочірні шляхом утворення клітинної перегородки.

Цитологія (від грец. *kytos* – клітина, *logos* – учення) – наука про клітину.

Цитоплазма (від грец. *kytos* – клітина, *plasma* – оформлене) – це внутрішнє середовище клітини, яке являє собою неоднорідну колоїдну речовину з розміщеними в ній ядром і оргanelами.

Ядро (від лат. *nucleus* – ядро, від грец. *karion* – ядро) – складова частина живої клітини, яка зберігає спадкову інформацію, передає її дочірнім клітинам під час поділу і керує життєвими процесами.

7.3 Рекомендована література

Основна:

1. Анатомія та фізіологія з патологією / Під ред. Я.І.Федюка. Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. 676с.

2. Ганонг В.Ф. Фізіологія людини. підручник для 3-4 рівнів акредитації. Львів: БАК, 2002. 768с.

3. Кучерук О.С., Плахтій П.Д. Фізіологія людини. Частина 1. / Кам'янець-Подільський. Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, 1997. 210с.

4. Плахтій П.Д. Фізіологія людини. Частина II. Кам'янець-Подільський. Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, 2000. 218с.

Допоміжна

1. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. СПб.: Сотис, 1998. 528 с.

2. Гонтський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини: Підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів освіти III-IV рівнів акредитації. Тернопіль: Укрмедкнига, 2008. 536 с.

3. Губський Ю.І. Біологічна хімія. Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2007. 508с.

4. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии. М.: Высшая школа, 1986. 351 с.
5. Михалевич Р.Ф. Анатомія та фізіологія з основами патології в запитаннях та відповідях. К.: Здоров'я, 2001. 176 с.
6. Метаболизм в процессе физической деятельности. / Под ред. М. Харвиса. К.: Олимпийская Литература, 2008. 287 с.
7. Нормальная физиология / Под ред. К.В. Судакова. М.: 1999. 715 с.
8. Нормальна фізіологія / За ред. В.І. Філімонова. К.: Здоров'я, 2004. 608с.
9. Основы психофизиологии. /Отв. ред. Ю. Александров. Инфа-4. 1998. 432с.
10. Пропедевтика внутрішніх хвороб з доглядом за терапевтичними хворими. / за заг. ред. Єпішина А.В. Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. 768с.
11. Середюк Н.М., Вакалюк І.П., Стасишин О.С. та ін. Внутрішня медицина: Терапія. К.: Медицина, 2006. 688с.
12. Улямор Дж. Х., Костил Д.Л. Физиология спорта и двигательной активности – К.: Олимпийская литература, 1997. 504 с.
13. Файфура В.В., Бондаренко Ю.І., Хара М.Р. Практикум з фізіології і патології людини. Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. 124с.
14. Физиология человека / Под ред. В.М.Покровського, Г.В.Коротькою: В 2-х тт. М.: Медицина,, 2001. Т.1. 441с., Т.2. 368с.

7.4. Інформаційні ресурси

1. Фізіологія дихання. <https://www.youtube.com/watch?v=fUDc0nEh4Co>.
2. Фізіологія дихання. <https://www.youtube.com/watch?v=8jyfstrrkAM>.
3. Фізіологія ЦНС. <https://www.youtube.com/watch?v=wFdJPYft5vQ>.

8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Форми занять	Наявне матеріально-технічне забезпечення	Необхідне матеріально-технічне забезпечення
Лекція	кафедральний ноутбук	проектор, приміщення з доступом до Інтернету
Семінарське заняття	наочні та роздаткові матеріали, переносна дошка з відривними листами паперу	спеціалізований кабінет № 36
Модульний контроль	Доступ до мережі Інтернет	приміщення комп'ютерного класу №26