

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет фізичного виховання та спорту

Кафедра медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

 Ю. В. Котляр

« 31 » 08 _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СУЧАСНІ МЕТОДИ ФІЗІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

спеціальність 091 «Біологія»

Розробник
Завідувач кафедри розробника
Завідувач кафедри спеціальності
Гарант освітньої програми
Декан факультету
Начальник НМВ

Мунтян Л. Я.
Зюзін В. О.
Гетманцев С.В.
Гетманцев С. В.
Тупсєв Ю. В.
Шкірчак С. І.



1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Характеристика дисципліни	
Найменування дисципліни	«Сучасні методи фізіологічних досліджень»	
Галузь знань	09 «Біологія»	
Спеціальність	091 «Біологія»	
Освітня програма	«Фізіологія рухової активності»	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)	
Статус дисципліни	Нормативна	
Курс навчання	2	
Навчальний рік	2022/2023	
Номер семестру	Денна форма	Заочна форма
	3–4	–
Загальна кількість кредитів ЄКТС/годин	8 кредитів / 240 годин	
Структура курсу: – лекції; – семінарські заняття (практичні, лабораторні, півгрупові); – годин самостійної роботи студентів	Денна форма	Заочна форма
	32	–
	64	
	144	
Відсоток аудиторного навантаження	40 %	
Мова викладання	українська	
Форма проміжного контролю	залік	
Форма підсумкового контролю	екзамен	

1. Мета, завдання та результати вивчення дисципліни

Мета: забезпечення майбутніх фахівців знаннями про сучасні методи фізіологічних досліджень показників стану основних функціональних систем організму; методологією проведення фізіологічного експерименту.

Головними **завданнями** вивчення навчальної дисципліни «Сучасні методи фізіологічних досліджень» є:

– засвоєння методики проведення фізіологічних досліджень для вирішення різних задач за допомогою електрофізіологічних, біофізичних, біохімічних, цитологічних й інших методів дослідження;

– характеристика методів оцінювання фізичної працездатності, аеробних та анаеробних можливостей організму людини;

– виявлення особливостей застосування фізіологічних методик під час виконання фізіологічних досліджень.

Передумови вивчення дисципліни (міждисциплінарні зв'язки): анатомія людини, фізіологія, неорганічна хімія.

Очікувані результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студент

має знати:

- фізіологічні функції та процеси людини, механізми їх регуляції в організмі людини;
- біохімічні основи життєдіяльності організму;
- біофізичні основи життєдіяльності та біофізичні методи дослідження;
- основні методи оцінювання фізичної працездатності, аеробних і анаеробних можливостей організму людини;
- теоретичні основи застосування фізіологічних методів дослідження у практиці;

має вміти:

- використовувати методи оцінки стану живого організму;
- пояснювати біохімічні основи життєдіяльності, використовувати біохімічні методи для вивчення функцій організму;
- пояснювати біофізичні основи життєдіяльності, використовувати спеціальне лабораторне обладнання;
- використовувати знання про закономірності життєдіяльності організму та фізіологічні основи пристосування до умов навколишнього середовища;
- застосовувати знання про біохімічні основи життєдіяльності та методи біохімії для вивчення фізіологічних функцій живого організму;
- застосовувати знання про біофізичні основи життєдіяльності та використання біофізичних методів дослідження функцій живого організму.

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

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами відповідних **компетентностей**.

**Інформація про компетентності
та відповідні їм програмні результати навчання за дисципліною**

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів	Програмні результати навчання (ПР)
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК2.	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.	ПР4.	Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
ЗК4.	Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).	ПР6.	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
ЗК6.	Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	ПР7.	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
		ПР8.	Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.
		ПР9.	Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)			
СК1.	Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.	ПР15.	Проводити експериментальні дослідження з використанням новітніх фізіологічних методів для визначення характеру адаптаційних змін в організмі людей в умовах рухової активності різної спрямованості.
СК4.	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.	ПР16.	Використовувати результати досліджень щодо особливостей процесів адаптації людей різних вікових груп під час напруженої м'язової діяльності для моделювання комплексних підходів оптимізації науково-дослідної роботи в

СК5.	Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.	біології.
СК7.	Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.	
СК10.	Здатність використовувати знання щодо вивчення особливостей роботи систем організму людини в умовах фізичного навантаження анаеробного та аеробного характеру у людей різних вікових груп.	

2. Програма навчальної дисципліни

Денна форма

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	усьо го	у тому числі:				
		л	пр.	лаб.	інд.	с.р.
Змістовий модуль 1. Історія розвитку фізіологічних досліджень						
Тема 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. Еволюція науки.	15	2	–	4	–	9
Тема 2. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин. Фізіологічні пошуки в стародавньому світі та в період середньовіччя.	15	2	–	4	–	9
Тема 3. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин. Становлення і початок розвитку фізіології як науки в період Відродження та в XVII – XVIII ст.	15	2	–	4	–	9
Тема 4. Розвиток досліджень у фізіології клітини.	13	2	–	2	–	9
Тема 5. Відкриття в галузі загальної фізіології нервової та м'язової систем. Розвиток фізіології центральної нервової системи. Розвиток фізіології органів чуття.	19	2	–	8	–	9
Тема 6. Фізіологія вісцеральних систем. Вивчення фізіології ендокринної системи, процесів речовин та енергії.	15	2	–	4	–	9
Тема 7. Розвиток фізіологічної науки в Україні.	13	2	–	2	–	9

Тема 8. Досягнення фізіологічної науки та перспективи її розвитку в Україні в XXI ст.	21	2	–	10	–	9
Змістовий модуль 2. Сучасні методи проведення фізіологічних досліджень						
Тема 9. Методи дослідження сенсорних систем.	13	2	–	2	–	9
Тема 10. Методи дослідження дихальної системи.	13	2	–	2	–	9
Тема 11. Методи дослідження функцій серцево-судинної системи.	13	2	–	2	–	9
Тема 12. Методи дослідження функцій травної системи.	13	2	–	2	–	9
Тема 13. Методи дослідження системи виділення.	13	2	–	2	–	9
Тема 14. Методи дослідження ендокринної системи. Методи дослідження обміну речовин.	15	2	–	4	–	9
Тема 15. Методи дослідження нервової системи.	13	2	–	2	–	9
Тема 16. Обладнання, що застосовується у фізіологічному експерименті: системи впливу на організм і реєстрації фізіологічних процесів.	21	2	–	10	–	9
Усього	240	32	–	64	–	144

3. Зміст навчальної дисципліни

3.1. План лекцій

№ з/п	Тема заняття / план
<i>Змістовий модуль 1</i>	
1	Тема 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. Еволюція науки.
2	Тема 2. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин. Фізіологічні пошуки в стародавньому світі та в період Середньовіччя.
3	Тема 3. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин. Становлення і початок розвитку фізіології як науки в період Відродження та в XVII–XVIII ст.
4	Тема 4. Розвиток досліджень у фізіології клітини.
5	Тема 5. Відкриття в галузі загальної фізіології нервової та м'язової систем. Розвиток фізіології центральної нервової системи. Розвиток фізіології органів чуття.
6	Тема 6. Фізіологія вісцеральних систем. Вивчення фізіології ендокринної системи, процесів речовин та енергії.
7	Тема 7. Розвиток фізіологічної науки в Україні.
8	Тема 8. Досягнення фізіологічної науки та перспективи її розвитку в Україні в XXI ст.
<i>Змістовий модуль 2</i>	
9	Тема 9. Методи дослідження сенсорних систем.
10	Тема 10. Методи дослідження дихальної системи.
11	Тема 11. Методи дослідження функцій серцево-судинної системи.
12	Тема 12. Методи дослідження функцій травної системи.
13	Тема 13. Методи дослідження системи виділення.
14	Тема 14. Методи дослідження ендокринної системи.

15	Тема 15. Методи дослідження нервової системи.
16	Тема 16. Обладнання, що застосовується у фізіологічному експерименті: системи впливу на організм і реєстрації фізіологічних процесів.

3.2. План практичних (семінарських, лабораторних, півгрупових) занять

№ з/п	Тема заняття / план
<i>Змістовий модуль 1</i>	
1	Заняття 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження.
2	Заняття 2. Еволюція науки.
3	Заняття 3. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин.
4	Заняття 4. Фізіологічні пошуки в стародавньому світі та в період Середньовіччя.
5	Заняття 5. Становлення і початок розвитку фізіології як науки в період Відродження.
6	Заняття 6. Становлення і початок розвитку фізіології як науки в XVII–XVIII ст.
7	Заняття 7. Розвиток досліджень у фізіології клітини.
8	Заняття 8. Відкриття в галузі загальної фізіології нервової системи.
9	Заняття 9. Відкриття в галузі загальної фізіології м'язової системи.
10	Заняття 10. Розвиток фізіології центральної нервової системи.
11	Заняття 11. Розвиток фізіології органів чуття.
12	Заняття 12. Фізіологія вісцеральних систем.
13	Заняття 13. Вивчення фізіології ендокринної системи, процесів речовин та енергії.
14	Заняття 14. Розвиток фізіологічної науки в Україні.
15	Заняття 15. Досягнення фізіологічної науки та перспективи її розвитку в Україні в XXI ст.
16	Заняття 16. Організація фізіологічного експерименту.
17	Заняття 17. Правила та етика біологічних досліджень.
18	Заняття 18. Правила та етика роботи з лабораторними тваринами.
19	Заняття 19. Традиційні методи фізіологічних досліджень.
<i>Змістовий модуль 2</i>	
20	Заняття 20. Методи дослідження сенсорних систем.
21	Заняття 21. Методи дослідження дихальної системи.
22	Заняття 22. Методи дослідження функцій серцево-судинної системи.
23	Заняття 23. Методи дослідження функцій травної системи.
24	Заняття 24. Методи дослідження системи виділення.
25	Заняття 25. Методи дослідження обміну речовин.
26	Заняття 26. Методи дослідження ендокринної системи.
27	Заняття 27. Методи дослідження нервової системи.
28	Заняття 28. Обладнання, що застосовується у фізіологічному експерименті.
29	Заняття 29. Системи впливу на організм і реєстрації фізіологічних процесів.
30	Заняття 30. Сучасні методи функціональної діагностики фізіологічних процесів.
31	Заняття 31. Визначення фізичної працездатності, аеробні та анаеробні можливості організму людини.
32	Заняття 32. Дослідження показників функціонального стану кардіореспіраторної системи людини.

3.3. Завдання для самостійної роботи

Аналіз та узагальнення теоретичного матеріалу згідно наведених нижче тем аналітичних завдань на підставі вивчення сучасної навчальної, наукової та навчально-методичної літератури.

Теми аналітичних завдань (3-й семестр)

Тема 1. Загальні відомості про науку та наукові дослідження. Еволюція науки.

Тема 2. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин. Фізіологічні пошуки в стародавньому світі та в період середньовіччя.

Тема 3. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин. Становлення і початок розвитку фізіології як науки в період Відродження та в XVII–XVIII ст.

Тема 4. Розвиток досліджень у фізіології клітини.

Тема 5. Відкриття в галузі загальної фізіології нервової та м'язової систем. Розвиток фізіології центральної нервової системи. Розвиток фізіології органів чуття.

Тема 6. Фізіологія вісцеральних систем. Вивчення фізіології ендокринної системи, процесів речовин та енергії.

Тема 7. Розвиток фізіологічної науки в Україні.

Тема 8. Досягнення фізіологічної науки та перспективи її розвитку в Україні в XXI ст.

Теми аналітичних завдань (4-й семестр)

Тема 9. Методи дослідження сенсорних систем.

Тема 10. Методи дослідження дихальної системи.

Тема 11. Методи дослідження функцій серцево-судинної системи.

Тема 12. Методи дослідження функцій травної системи.

Тема 13. Методи дослідження системи виділення.

Тема 14. Методи дослідження ендокринної системи.

Тема 15. Методи дослідження нервової системи.

Тема 16. Обладнання, що застосовується у фізіологічному експерименті: системи впливу на організм і реєстрації фізіологічних процесів.

3.4. Методи навчання

Комплексне використання різноманітних методів організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів та методів стимулювання і мотивації їх навчання, що сприяють розвитку творчих засад особистості майбутнього фахівця-біолога з урахуванням індивідуальних особливостей учасників навчального процесу. З метою формування професійних компетенцій фахівця-біолога застосовуються методи роботи в малих групах на лабораторних заняттях з дисципліни. Також здійснюється опрацювання дискусійних питань.

3.5. Забезпечення освітнього процесу

Інструменти / обладнання

Лабораторне устаткування (апаратура для дослідження фізіологічних функцій, електростимулятори, електрографічне обладнання, електрокардіограф, електроди для реєстрації біопотенціалів, гальванометри тощо), матеріали та реактиви для навчального лабораторного

експерименту.

Програмне забезпечення:

- мультимедійний супровід матеріалів лекцій та практичних занять;
- комплект наукових, навчальних та навчально-методичних відеофільмів.

–

4. Підсумковий контроль

Перелік питань проміжного контролю з дисципліни «Сучасні методи фізіологічних досліджень»

Питання до I змістовного модулю (залікові питання)

1. Загальні відомості про науку.
2. Загальні відомості про наукові дослідження.
3. Еволюція науки.
4. Емпіричний період розвитку фізіології людини і тварин.
5. Погляди старогрецьких філософів на анатоμο-фізіологічні особливості людини і тварин.
6. Погляди староримських філософів на анатоμο-фізіологічні особливості людини і тварин.
7. Фізіологія середньовіччя (Мальпігі, Лавуазьє, Хельс, Постников).
8. Праці Авіцени, Парацельса.
9. Розвиток фізіології в епоху Відродження (Леонардо да Вінчі, Везалій).
10. Джерела сучасної фізіології: Гарвей, Декарт.
11. Розвиток фізіології в Європі в XVII–XVIII ст.
12. Відкриття йонно-мембранної теорії збудження (Ходжкін, Хакслі, Катц).
13. Творчий доробок Ю. Чаговця та Ю. Бернштейна.
14. Відкриття структурних елементів клітини (Клод Де Дюв, Паладе).
15. Успіхи українських фізіологів в розвитку механізмів виникнення і розвитку збудження (Костюк та інші).
16. Відкриття біоелектричних струмів в м'язах (А. Гальвані, Германн).
17. Закони виникнення збудження (Пфлюгер, Лапик, Воронцов).
18. Механізм м'язового скорочення (Гельмгольц, Хілл, Мейергофф).
19. Теорія «ковзання» (Хакслі, Хенсон, 1954 р.).
20. Теорія «вкручування» (М.С. Мірошніченко, М. Ф. Шуба, 1990 р.).
21. Мозок і поведінка (Декарт, Прохазка, Сеченов, Павлов, Шеррігтон).
22. Фізіологія аналізаторів.
23. Механізми регуляції діяльності вісцеральних систем (Гінецинський, Биков, Черніговський).
24. Розвиток фізіології харчування.
25. І. П. Щелков і перша фізіологічна лабораторія.
26. Становлення Харківської фізіологічної школи.
27. Д. Я. Данилевський і розвиток досліджень вищих відділів головного мозку.
28. Становлення та розвиток фізіології В. Томса.
29. С. І. Чирьєв, В. Ю. Чаговець: їх внесок в розвиток електрофізіології, фізіології травлення та кровообігу.
30. Б. Веріго і перша фізіологічна лабораторія при Одеському університеті.

31. Наукові відкриття співробітників інституту фізіології ім. Богомольця в Україні.
32. Волинські фізіологи, їх внесок в розвиток вікової психо- та нейрофізіології.
33. Перспективи розвитку фізіологічної науки.

«0» варіант залікового білету
(3-й семестр)

Форма № Н - 5.05

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітня програма: Фізіологія рухової активності

Навчальна дисципліна – Сучасні методи фізіологічних досліджень

Варіант № 0

1. Еволюція науки.

Кількість балів – 10.

2. Закони виникнення збудження (Пфлюгер, Лапик, Воронцов).

Кількість балів – 10.

3. Перспективи розвитку фізіологічної науки.

Кількість балів – 10.

Затверджено на засіданні кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, протокол №__ від 28 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри

к.б.н. Гетманцев С.В.

Екзаменатор

доцент Мунтян Л. Я.

**Перелік питань підсумкового контролю
з дисципліни «Сучасні методи фізіологічних досліджень»**

**Питання до II змістовного модулю
(екзаменаційні питання)**

1. Метод спостереження.
2. Метод експерименту (гострий експеримент, хронічний експеримент).
3. Пересадження різних органів. Підсадження й видалення органів.
4. Метод перерізання головного спинного мозку. Уживляння електронів у різні ділянки мозку.
5. Стереотаксичні методи.

6. Біохімічні методи.
7. Методи вивчення фізіології ВВД.
8. Правила біологічних досліджень.
9. Етика біологічних досліджень.
10. Правила роботи з лабораторними тваринами.
11. Етика роботи з лабораторними тваринами.
12. Традиційні методи фізіологічних досліджень.
13. Методи дослідження функцій серцево-судинної системи: вимірювання артеріального та венозного тиску.
14. Електрокардіографія.
15. Фонокардіографія.
16. Рентгенографія.
17. Ультразвукова локація.
18. Радіоелектронні методи.
19. Магнітно-резонансна томографія.
20. Ехокардіографія.
21. Методи дослідження функцій травної системи: дослідження секреторної активності шлунку.
22. Функціональні проби печінки.
23. Рентгенографія.
24. Ультразвукова локація черевної порожнини.
25. Скануюча томографія.
26. Радіоелектронні методи.
27. Методи дослідження системи виділення: ультразвукове дослідження (ехографія) нирок, сечового міхура. Рентгенорадіологічні методи дослідження.
28. Радіонуклідні методи дослідження.
29. Термографія нирок.
30. Особливості дослідження обмінних процесів на різних рівнях організації живого.
31. Балансові методи (на цілісному організмі) з визначенням загальних кількісних зсувів речовин з їх поглинанням та виділенням кінцевих продуктів обміну (розрахунок балансу прибутку-витрати).
32. Пряма та непряма калориметрія.
33. Визначення основного обміну.
34. Манометричні методи (визначення загальних обмінних процесів у спеціальних апаратах).
35. Хроматографічні методи (наявність та кількісний розподіл певних молекул).
36. Авторадіографічні методи (встановлення на цілісному організмі розподілу, біосинтезу та розпаду певних речовин у органах і тканинах).
37. Гістохімічні методи (встановлення наявності певних молекул в клітинах).
38. Спектрофотометричні методи (визначення кількісних зсувів за спектром поглинання).
39. Електрофорез (розділення, ідентифікації та кількісне визначення речовин).
40. Ферментативні методи (визначення специфічності дії ферментів).
41. Методи дослідження ендокринної системи: біохімічні методи дослідження.
42. Методи дослідження нервової системи: загальна характеристика груп методів (нейровізуалізаційні методи; нейрофізіологічні методи; методи дослідження діяльності головного мозку; дослідження судинної системи людини тощо).

43. Нейровізуалізаційні методи: магнітно-резонансна томографія головного мозку, комп'ютерна томографія, ехоенцефалоскопія.
44. Нейрофізіологічні методи досліджень: електроенцефалографія; електронейроміографія; термографія; магнітна стимуляція.
45. Методи неврологічного дослідження різних відділів центральної нервової системи.
46. Метод хімічної стимуляції мозкових структур.
47. Психофізіологічні методи дослідження.
48. Методи дослідження поведінкової активності.
49. Методи дослідження рефлекторної діяльності у людини та тварин.
50. Методи дослідження сенсорних систем: дослідження органу слуху.
51. Дослідження органу зору. Дослідження гостроти зору. Дослідження розпізнавання кольорів. Периметрія. Скіаскопія. Тонометрія. Рефрактометрія. Офтальмоскопія.
52. Методи дослідження нюхової та смакової чутливості. Електрогустометрія.
53. Методи дослідження дихальної системи: лабораторні та інструментальні методи: рентгеноскопія; рентгенографія; томографія; бронхографія; флюорографія.
54. Ендоскопічне дослідження: бронхоскопія; торакоскопія.
55. Дослідження легеневого газообміну.
56. Дослідження газового складу крові.
57. Обладнання, що застосовується у фізіологічному експерименті.
58. Системи впливу на організм і реєстрації фізіологічних процесів.
59. Сучасні методи функціональної діагностики фізіологічних процесів.

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітня програма: Фізіологія рухової активності

Навчальна дисципліна – Сучасні методи фізіологічних досліджень

Варіант № 0

1. Правила біологічних досліджень.

Кількість балів – 10.

2. Методи дослідження сенсорних систем: дослідження органу слуху.

Кількість балів – 10.

3. Фонокардіографія.

Кількість балів – 10.

4. Сучасні методи функціональної діагностики фізіологічних процесів.

Кількість балів – 10.

Затверджено на засіданні кафедри медико-біологічних основ спорту та фізичної реабілітації, протокол №__ від 28 серпня 2022 р.

Завідувач кафедри

к.б.н. Гетманцев С.В.

Екзаменатор

к.т.н.доцент Мунтян Л. Я.

**5. Критерії оцінювання та засоби діагностики
результатів навчання**

Методи контролю. Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю. Використовуються такі методи контролю (усного, письмового), які мають сприяти підвищенню мотивації студентів до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки фахової підготовки перевага надається перевірці теоретичних знань та практичних навичок.

Поточний контроль. Перевірка на практичних заняттях теоретичних знань і засвоєння практичних навичок, а також результатів самостійної роботи студентів. Контролюються викладачем відповідно до конкретної мети навчальної програми. Оцінка рівня підготовки студентів здійснюється шляхом: опитування студентів, рішення й аналізу ситуаційних завдань і тестових завдань, інтерпретації результатів експериментальних і клініко-лабораторних досліджень, контролю засвоєння практичних навичок.

Проміжний контроль. Здійснюється для перевірки отриманих теоретичних знань і практичних навичок по всіх вивчених темах, а також результатів самостійної роботи студентів. Здійснюється на останньому занятті за розділом шляхом здачі практичних навичок, рішення ситуаційних завдань, тестування тощо.

До проміжного підсумкового контролю (залік) та підсумкового контролю (екзамен) допускаються студенти, які відвідали всі передбачені навчальною програмою лекції, аудиторні навчальні заняття, виконали в повному обсязі самостійну роботу, а також у процесі навчання набрали кількість балів, не менше, ніж мінімальну – 70 балів у осінньому семестрі та 40 балів у весняному семестрі.

Розподіл балів, які отримують студенти

В осінньому та весняному семестрах позитивна оцінка на кожному практичному занятті може бути від 1 до 3 балів. Оцінка нижче 1 балів означає «незадовільно», заняття не зараховане і підлягає відпрацюванню в установленому порядку.

Оцінка успішності студента

Вид діяльності (завдання)	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Заняття 1	3
Заняття 2	3
Заняття 3	3
Заняття 4	3
Заняття 5	3
Заняття 6	3
Заняття 7	3
Заняття 8	3
Заняття 9	3
Заняття 10	3
Заняття 11	3
Заняття 12	3
Заняття 13	3
Заняття 14	3
Заняття 15	3
Заняття 16	3
Заняття 17	3
Заняття 18	3
Заняття 19	3
Самостійна робота студента	13
Загальна кількість балів за поточну діяльність	70
Залік	30
Разом	100
Модуль 2	
Заняття 20	3
Заняття 21	3

Заняття 22	3
Заняття 23	3
Заняття 24	3
Заняття 25	3
Заняття 26	3
Заняття 27	3
Заняття 28	3
Заняття 29	3
Заняття 30	3
Заняття 31	3
Заняття 32	3
Самостійна робота студента	21
Загальна кількість балів за поточну діяльність	60
Екзамен	40
Разом	100

Критерії оцінювання знань студентів на практичних заняттях

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів з дисципліни, є такі:

- виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою з дисципліни;
- глибина та характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їх взаємозв'язку й розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Практичні заняття з дисципліни «Сучасні методи фізіологічних досліджень» є структурованими і передбачають комплексне оцінювання у балах всіх видів навчальної діяльності (навчальних завдань), які студенти виконують під час практичного заняття:

1) на початковому етапі практичного заняття здійснюється контроль теоретичних питань. Його результати оцінюються позитивно, якщо студент дав не менше 70 % правильної відповіді; студент не отримує балів, якщо кількість правильних відповідей менше 70 %. У загальній оцінці поточної навчальної діяльності цей етап становить 20 %;

2) на основному етапі практичного заняття оцінюються:

2.1) виконання практичних робіт (лабораторних досліджень), запис протоколу досліджень відповідно до вимог, вміння аналізувати й інтерпретувати результати досліджень і правильно зробити обґрунтовані висновки;

2.2) вирішення ситуаційних задач, малювання графіків, схем, контурів регуляції.

У загальній оцінці поточної навчальної діяльності студент може отримати наступні бали.

Студент **набирає 3 бали**, якщо він правильно виконав практичні роботи (лабораторні дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки, а також правильно вирішив всі запропоновані ситуаційні задачі, інші завдання.

Студент **набирає 2 бали**, якщо він правильно виконав практичні роботи (лабораторні дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки і вирішив не менше половини запропонованих задач.

Студент **набирає 1 бал**, якщо він правильно виконав практичні роботи (лабораторні дослідження), записав протокол досліджень відповідно до вимог, зумів проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки і не вирішив жодне із запропонованих завдань.

Студент не набирає балів на основному етапі навчальної діяльності, якщо він не зумів правильно виконати практичні роботи (лабораторні дослідження), записати протокол досліджень відповідно до вимог, проаналізувати й інтерпретувати результати дослідження, зробити обґрунтовані висновки.

Критерії оцінювання проміжного контролю

Проміжний контроль (**залік**) здійснюється по завершенню вивчення першого модуля дисципліни згідно розкладу сесії. До проміжного контролю допускаються студенти, які виконали всі види навчальних завдань, передбачені навчальною програмою, та при вивченні дисципліни набрали за поточну навчальну діяльність кількість балів, не меншу за мінімальну. Сукупна максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність та проміжний контроль становить 100 балів, мінімальна – 70.

Критерії оцінювання питань залікового білету для досягнення максимальної кількості балів

Завданням проміжного контролю (заліку) є підсумкова перевірка глибини засвоєння студентом програмного матеріалу першого модуля дисципліни, логіки та взаємозв'язків між окремими його частинами, здатність творчого використання набутих знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми, що впливає зі змісту дисципліни тощо. При комплексній оцінці успішності викладач визначає види робіт та критерії оцінювання з урахуванням особливостей навчальної дисципліни, обсягу годин, відведених навчальним планом, контингенту студентів.

Критеріями оцінювання є:

а) при усних відповідях:

- повнота розкриття питання;
- логіка викладення, культура мовлення;
- впевненість, емоційність та аргументованість;
- використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, журналів, інших періодичних видань тощо);
- аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки.

б) при виконанні письмових завдань:

- повнота розкриття питання;
- цілісність, систематичність, логічна послідовність, уміння
- акуратність оформлення письмової роботи;
- підготовка матеріалу за допомогою комп'ютерної техніки, різних технічних засобів (слайдів, приладів, схем тощо).

Критерії комплексного оцінювання повинні доводитись до студентів на початку вивчення навчальної дисципліни.

№ питання залікового білету	Максимальна кількість балів
1	10
2	10
3	10

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Підсумковий контроль (екзамен) здійснюється по завершенню вивчення дисципліни згідно розкладу сесії. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі види навчальних завдань, передбачені навчальною програмою, та при вивченні дисципліни набрали за поточну навчальну діяльність кількість балів, не меншу за мінімальну. Сукупна максимальна кількість балів за поточну навчальну діяльність та підсумковий контроль становить 100 балів, мінімальна – 60 балів.

Критерії оцінювання питань екзаменаційного білету для досягнення максимальної кількості балів

Завданням підсумкового контролю (екзамену) є підсумкова перевірка глибини засвоєння студентом програмного матеріалу дисципліни, логіки та взаємозв'язків між окремими її розділами, здатність творчого використання набутих знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми, що впливає зі змісту дисципліни тощо. При комплексній оцінці успішності викладач визначає види робіт та критерії оцінювання з урахуванням особливостей навчальної дисципліни, обсягу годин, відведених навчальним планом, контингенту студентів.

Критеріями оцінювання є:

а) при усних відповідях:

- повнота розкриття питання;
- логіка викладення, культура мовлення;
- впевненість, емоційність та аргументованість;
- використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників, журналів, інших періодичних видань тощо);
- аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки.

б) при виконанні письмових завдань:

- повнота розкриття питання;
- цілісність, систематичність, логічна послідовність, уміння
- акуратність оформлення письмової роботи;
- підготовка матеріалу за допомогою комп'ютерної техніки, різних технічних засобів (слайдів, приладів, схем тощо).

Критерії комплексного оцінювання повинні доводитись до студентів на початку вивчення навчальної дисципліни.

№ питання екзаменаційного білету	Максимальна кількість балів
1	10
2	10
3	10
4	10

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за результатами підсумкового контролю (екзамену) – 40, мінімальна кількість балів – 10. Студент отримує наступну кількість балів: 40 балів – якщо він дав правильну відповідь не менше, ніж на 80 % запитань, 30 балів – якщо він дав правильну відповідь не менше, ніж на 70 % запитань, 20 балів – якщо він дав правильну відповідь не менше, ніж на 60 % поставлений йому запитань, 10 балів – якщо він дав правильну відповідь не більше, ніж на 50 % поставлений йому запитань.

6. Рекомендовані джерела інформації

6.1. Основні:

1. Ганонг Вильям Ф. Фізіологія людини: Підручник / Пер. з англ. – Львів : БаК, 2002. – 784 с.
2. Зацерковний В. І. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. / В. І. Зацерковний, І. В. Тішаєв, В. К. Демидов. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 236 с.
3. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 352 с.
4. Основні поняття і визначення з курсу фізіології людини і тварин / М. Ю. Макаручук, та ін. – К. : Фітоцентр, 2003. – 144 с.
5. Ровний А. С. Фізіологія рухової активності / А. С. Ровний, В. А. Ровний, О. О. Ровна. Харківська державна академія фізичної культури. – Харків : ХНАДУ, 2014. – 343 с.
6. Фізіологія людини: підручник / В. І. Філімонов. – К. : ВСВ «Медицина», 2010. – 488 с.
7. Швайко С. Є. Історія розвитку фізіології людини і тварин: навч. посібник / С. Є. Швайко, О. Р. Дмитроца. – Луцьк : Вежа-друк, 2016. – 212 с.

6.2. Додаткові:

1. Аксютіна А. В. Інтелектуальна власність : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / А. В. Аксютіна, О. В. Нестерцова-Собакарь, В. В. Тропін, О. М. Тропіна; за заг. ред. Нестерцової-Собакарь О. В. – Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2018. – 140 с.
2. Бубенко П. Т. Інтелектуальна власність: навчальний посібник / П. Т. Бубенко, В. В. Величко, С. М. Глухарев; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 215 с.
3. Карпов Л. М. Становлення і розвиток кафедри фізіології людини і тварин ОНУ імені І. І. Мечнікова / Л. М. Карпов, Л. І. Сьомік, Т. В. Гладкій // Вісник ОНУ. – Сер. : Біологія. – 2013. – Т. 18, вип. (33) – С. 94–100.
4. Кірін Р. С. Інтелектуальна власність: підручник / Р. С. Кірін, В. Л. Хоменко, І. М. Коросташова. – Д. : Національний гірничий університет, 2012. – 320 с.
5. Ксенофотова М. М. Інтелектуальна власність : у схемах і таблицях : навч. посіб. / М. М. Ксенофотова, В. П. Самодай, С. Г. Дубовик. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. – 292 с.
6. Манько В. В. Становлення фізіології у Львівському університеті. Декалог / В. В. Манько, А. М. Бабський // Тези Міжнародної наукової конференції «Механізми функціонування фізіологічних систем», приуроченої до 70-річчя від часу створення біологічного факультету і 230-річчя від початку викладання фізіології в Університеті. Львів, 15–17 жовт. 2014 р. – Львів, 2014. – С. 3–14.
7. Москалюк Н. Б. Право інтелектуальної власності. Практикум: Навч. посібник / Н. Б. Москалюк, Л. В. Кузьмич. – Тернопіль, 2017. – 200 с.
8. Навчально-методичний посібник для практичних та семінарських занять із дисципліни «Інтелектуальна власність» для студентів усіх спеціальностей денної та заочної форми навчання / Уклад. С. В. Надобко. – Харків : ХДАДМ, 2019. – 182 с.
9. Право інтелектуальної власності: Акад. курс: Підруч. для студ. вищих навч. закладів / О. П. Орлюк, Г. О. Андрощук, О. Б. Бутнік-Сіверський та ін.; за ред. О. П. Орлюк, О. Д. Святоцького. – К. : Видавничий Дім «Ін Юре», 2007. – 696 с.
10. Яремко Є. О. Спортивна фізіологія. Навчально-методичний посібник / Яремко Є. О. – Л. : «Сполом», 2006 – 160 с.

11. Jenkins S.H. Tools for Critical Thinking in Biology / Stephen H. Jenkins. – NY: Oxford University Press, 2015. – 324 p.

6.3. Інформаційні ресурси:

1. Законодавство України. [Електронний ресурс] <http://zakon.rada.gov.ua/laws/main/index>
2. Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України. Публікації. [Електронний ресурс] <http://www.botany.kiev.ua/public.htm>
3. Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. [Електронний ресурс] <http://www.izan.kiev.ua/index.htm>
4. Міністерство освіти і науки України. [Електронний ресурс] <https://mon.gov.ua/ua>
5. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. [Електронний ресурс] <http://www.nbuv.gov.ua/>
6. Національний науково-природничий музей НАН України. [Електронний ресурс] <https://museumkiev.org/>