



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

В. Л. Шаран

Підпис

Ініціали та прізвище

25 лютого 2020 р.

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ТА РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ**

Назва

Галузь знань **22 Охорона здоров'я**

Шифр

Назва

Спеціальність **227 Фізична терапія, ерготерапія**

шифр

Назва

Освітня програма **Фізична терапія, ерготерапія**Статус дисципліни **нормативна**

Нормативна (вибіркова)

Навчально-науковий **інститут фізичної культури і здоров'я**Кафедра **анатомії, фізіології та валеології**Мова навчання - **українська**

Дані про вивчення дисципліни

Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг дисципліни	Кількість годин						Курсова робота	Вид семестрового контролю		
				Кредити ЄКТС	Аудиторні заняття						Самостійна робота	Залік	Екзамен
					Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				
Денна	1	II	120/4	44	22		22		76			+	

Робоча програма складена на основі освітньої програми та навчального плану підготовки **бакалаврів** (180 кредитів ECTS)

ступінь вищої освіти

Розробник:

Підпис

**В. М. Філь – канд. біол. наук, доцент**

Ініціали та прізвище викладача, науковий ступінь та вчене звання

Погоджено керівником групи забезпечення спеціальності

Підпис

**І-С. С. Флюнт – докт. мед. наук, професор**

Ініціали та прізвище керівника, науковий ступінь та вчене звання

Схвалено на засіданні кафедри анатомії, фізіології та валеології

Протокол № 10 від 08 листопада 2019 р.

Завідувач кафедри

Підпис

В. М. Філь

Ініціали та прізвище

Схвалено на засіданні науково-методичної ради біолого-природничого факультету

Протокол № 1 від 29 січня 2020 р.

Схвалено на засіданні науково-методичної ради університету.

Протокол № 2 від 25 лютого 2020 р.

# 1. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою навчальної дисципліни:** забезпечення майбутніх фахівців в галузі фізичної терапії та ерготерапії знаннями, необхідними для розуміння перебігу процесів життєдіяльності та їхню регуляцію як необхідної передумови адаптації організму до зовнішнього середовища та дати здобувачу вищої освіти відомості про зміни функціонального стану організму, які виникають під впливом м'язової діяльності, та фізіологічному обґрунтуванню оздоровчого процесу.

**Розвинути у майбутніх фахівців в галузі фізичної терапії та ерготерапії такі компетентності:**

*Загальні:*

- Здатність виявляти, формулювати і вирішувати проблеми пацієнта/клієнта, застосовуючи у практичній діяльності базові знання, клінічне та рефлексивне мислення.

*Фахові:*

- Здатність розуміти складні патологічні процеси та порушення, які піддаються корекції заходами фізичної терапії.

- Здатність розуміти клінічний діагноз пацієнта/ клієнта, перебіг захворювання, принципи та характер лікування.

- Здатність обстежувати та визначати функціональний стан, рівень фізичного розвитку, рухові та інші порушення осіб різного віку, нозологічних та професійних груп із складною прогресуючою та мультисистемною патологією.

- Здатність прогнозувати результати фізичної терапії, формулювати цілі, складати, обговорювати та пояснювати програму фізичної терапії, або компоненти індивідуальної програми реабілітації, які стосуються фізичної терапії.

- Здатність визначати оптимальний рівень терапевтичного навантаження, контролювати тривалість та інтенсивність реабілітаційних заходів для забезпечення їх відповідності стану здоров'я, функціональним можливостям пацієнта/клієнта.

- Здатність проводити фізичну терапію осіб різного віку, нозологічних та професійних груп при складних прогресуючих та мультисистемних порушеннях.

- Здатність контролювати стан пацієнта/клієнта зі складними та мультисистемними порушеннями відповідними засобами й методами.

**Програмні результати:**

- Демонструвати знання біопсихосоціальної моделі обмежень життєдіяльності та уміння аналізувати медичні, соціальні та особистісні проблеми пацієнта/клієнта: вміти трактувати інформацію про наявні у пацієнта/клієнта порушення за Міжнародною класифікацією функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я (МКФ) та Міжнародною класифікацією функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я дітей та підлітків (МКФ ДП); розуміти етіологію, патогенез та саногенез при складній прогресуючій та мультисистемній патології у контексті практичної діяльності у фізичній терапії; вміти аналізувати та враховувати вплив соціальних та особистісних чинників на рухову активність пацієнта/клієнта.

- Демонструвати здатність проводити фізичну терапію пацієнтів/клієнтів різного віку зі складними патологічними процесами та порушеннями (немовлят, дітей, підлітків, осіб зрілого та літнього віку, з різними нозологіями, при складних прогресуючих та мультисистемних порушеннях).

- Демонструвати уміння визначати функціональний стан осіб різного віку, нозологічних та професійних груп із складною прогресуючою та мультисистемною патологією.

- Проводити опитування пацієнта/клієнта для визначення порушень функцій, активності та участі: збирати дані про скарги пацієнта, анамнез хвороби, загальний стан пацієнта (стан свідомості, конституція) та зовнішній вигляд; визначати особливості рухової активності пацієнта до травми чи захворювання; визначати особливості виникнення та



динаміки симптомів; виявляти зв'язок між особливостями рухової активності пацієнта/клієнта та скаргами і симптомами.

- Демонструвати уміння визначати рівень психомоторного та фізичного розвитку людини.

- Демонструвати уміння виконувати обстеження пацієнтів/клієнтів різних нозологічних груп та при складній прогресуючій і мультисистемній патології, використовуючи відповідний інструментарій: пояснювати пацієнту/клієнту суть обстеження та попереджати про можливі реакції; безпечно та ефективно використовувати методи, обладнання й інструменти для визначення та вимірювання змін на рівні структури і тіла діяльності та участі; проводити аналіз нормальної та патологічної ходи; застосовувати тести та модифіковані шкали для оцінки сили м'язів, спастичності, когнітивних функцій, рухової функції, рухової активності, побутових можливостей та функціональної незалежності; аналізувати результати; виявляти основні симптоми, синдроми та порушення серцево-судинної та дихальної, нервової систем і опоро-рухового апарату.

- Демонструвати уміння прогнозувати результати фізичної терапії пацієнтів/клієнтів різних нозологічних груп та при складній прогресуючій і мультисистемній патології: визначати доцільність проведення фізичної терапії; вміти визначати цільовий/очікуваний рівень результатів втручання таких як відновлення, підтримка, формування компенсацій, сповільнення втрати, профілактика вторинних ускладнень; визначати пріоритетність застосування заходів фізичної терапії при складній прогресуючій та мультисистемній патології.

- Демонструвати уміння встановлювати цілі втручання: визначати наявні ресурси, формулювати цілі для реалізації потреб пацієнта/клієнта, узгоджувати цілі фізичної терапії з цілями лікувального процесу; визначати пріоритетні цілі втручання.

- Демонструвати уміння розробляти технологію втручання: обирати та узгоджувати відповідні методи, засоби та форми фізичної терапії для досягнення встановлених цілей; обирати методи, засоби та форми фізичної терапії, які б забезпечили шанобливе ставлення до пацієнта/клієнта, його безпеку/захист, комфорт та приватність; надати пацієнтам/клієнтам програму для самостійного виконання.

- Демонструвати уміння реалізовувати індивідуальні програми фізичної терапії відповідно до наявних ресурсів і оточення: уміння використовувати наявні та мобілізувати нові ресурси; дотримуватись клінічного обґрунтування при досягненні цілі; уміння адаптовувати практичну діяльність до змінних умов; демонструвати здатність до пацієнтоцентричної практичної діяльності за узгодженням із пацієнтом/клієнтом, його родиною/опікунами, членами мультидисциплінарної команди згідно нормативно-правових вимог та норм професійної етики; розуміти процеси, які відбуваються в організмі пацієнта/клієнта під час руху, використовувати ці знання з метою розвитку або відновлення рухових функцій (фізичних якостей, умінь та навичок); демонструвати уміння здійснювати заходи фізичної терапії для корекції порушень структури/функцій організму, активності та участі; пояснювати та демонструвати виконання терапевтичних вправ/дій, налагоджувати зворотній зв'язок з пацієнтом/клієнтом, за потреби коректувати та перефразовувати інструкції; навчати пацієнта/клієнта самоконтролю, принципів безпечної самостійної діяльності чи самодогляду, у період між терапевтичними заходами.

- Демонструвати уміння здійснювати етапний, поточний та оперативний контроль стану пацієнта/клієнта, аналізувати результати виконання програм фізичної терапії: підбирати, безпечно та ефективно використовувати обладнання для контролю основних життєвих показників пацієнта, методи й інструменти визначення та вимірювання структурних змін та порушень функцій організму, активності та участі; визначати терапевтичний вплив реабілітаційних заходів; визначати оптимальний рівень терапевтичного навантаження; інформувати пацієнта/клієнта про результати втручання.

- Демонструвати уміння коректувати хід виконання програми фізичної терапії на основі аналізу запланованих та досягнутих результатів: регулювати частоту занять, тривалість та інтенсивність реабілітаційних заходів; змінювати за потреби засоби, методи та форми фізичної терапії; коригувати рухову активність пацієнта/клієнта відповідно до його згоди; оцінювати ефективність самостійної діяльності пацієнта/клієнта; спільно з пацієнтом/клієнтом приймати рішення про тимчасове припинення або завершення втручання.



## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Фізіологія людини та рухової активності» як навчальна дисципліна ґрунтується на вивченні студентами дисциплін: функціональна анатомія, патологічна анатомія та інтегрується з цими дисциплінами.

Навчальна дисципліна «Фізіологія людини та рухової активності» займає особливе місце в системі підготовки здобувачів вищої освіти, оскільки як експериментальна наука, має великі перспективи широкого залучення студентів до науково-творчої діяльності, з безпосереднім використанням сучасних інноваційних технологій під час освітнього процесу.

Пристаючи до вивчення дисципліни «Фізіологія людини та рухової активності», майбутній фахівець із фізичної терапії повинен знати основи фізіології людини, сучасних методів фізіологічного експерименту, патологічної анатомії та фізіології. Навчальна дисципліна є основою для розуміння базових закономірностей функціонування організму в нормі та за дії фізичного навантаження, базується на результатах, отриманих в області анатомії, вікової фізіології, біохімії.

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

*Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі вищої освіти повинні знати:*

- закономірності взаємодії організму з навколишнім середовищем;
- механізми процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями;
- механізми нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму;
- особливості індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції;
- фізіологічні характеристики і проби з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження;
- функціональні зрушення, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності та фізіологічні показники, які характеризують адаптованість організму.

*вміти:*

*- загальна компетентність:*

- аналізувати різні фізіологічні механізми та принципи функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному органному та системному рівнях;
- визначати проблему, що стосується фізіологічних особливостей функціонування організму;
- інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації.

*- компетентність, що відповідає предмету:*

- вміти синтезувати знання в нових ситуаціях;
- вміти здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології;
- володіти основними фізіологічними методами дослідження організму людини;
- проводити елементарне дослідження та аналіз діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантаженнях;
- коригувати фізичні навантаження за фізіологічними показниками;
- розрізняти ступінь втоми юних спортсменів;
- пояснювати процеси, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ;
- розробляти та реалізовувати індивідуальні оздоровчо-тренувальні програми;
- володіти навичками самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм;
- здійснювати контроль змін внаслідок тренувального процесу та визначати фактори ризику при виконанні фізичного навантаження.



#### 4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання здійснюється за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

• **A (90 – 100) – оцінка «відмінно» – «5»** (*відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок*): отримує здобувач, який виявив глибокі знання навчального матеріалу, повно відтворює програмний матеріал, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах; знає закономірності взаємодії організму з навколишнім середовищем; знає механізми процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями; володіє механізмами нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму; орієнтується в особливостях індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції; знає фізіологічні характеристики і проби з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження; знає функціональні зрушення, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності та фізіологічні показники, які характеризують адаптованість організму; вміє аналізувати різні фізіологічні механізми та принципи функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному, органному та системному рівнях; добре визначає проблему, що стосується фізіологічних особливостей функціонування організму; вміє інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; вміє синтезувати знання в нових ситуаціях; вміє здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології; володіє основними фізіологічними методами дослідження організму людини; вміє добре проводити елементарне дослідження та аналізувати діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантаженнях; володіє навичками коригування фізичних навантажень за фізіологічними показниками; вміє розрізняти ступінь втоми юних спортсменів; вміє пояснювати процеси, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ; володіє навичками розробляти та реалізовувати індивідуальні оздоровчо-тренувальні програми; вміє володіти навичками самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм; вміє здійснювати контроль змін внаслідок тренувального процесу та визначати фактори ризику при виконанні фізичного навантаження; вміє синтезувати знання у нових ситуаціях, робити висновки та давати рекомендації; виконав усі види навчальної роботи.

**B (82 – 89) – оцінка «добре» – «4»** (*вище середнього рівня з кількома помилками*): отримує здобувач, який виявив глибокі знання навчального матеріалу, повно відтворює програмний матеріал, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, проте допускає незначні неточності в їхній інтерпретації; добре орієнтується в закономірностях взаємодії організму з навколишнім середовищем; знає механізми процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями; володіє механізмами нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму; орієнтується в особливостях індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції; знає фізіологічні характеристики і проби з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження; знає функціональні зрушення, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності та фізіологічні показники, які характеризують адаптованість організму; вміє аналізувати різні фізіологічні механізми та принципи функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному, органному та системному рівнях; добре визначає проблему, що стосується фізіологічних особливостей функціонування організму; вміє інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; вміє синтезувати знання в нових ситуаціях; вміє здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології; володіє основними фізіологічними методами дослідження організму людини; вміє проводити елементарне дослідження та аналізувати діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантаженнях; володіє навичками коригування фізичних навантажень за фізіологічними показниками; вміє розрізняти ступінь втоми юних спортсменів; вміє пояснювати процеси, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ; володіє навичками розробляти та реалізовувати індивідуальні оздоровчо-тренувальні програми;



володіє навичками самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм; вміє здійснювати контроль змін внаслідок тренувального процесу та визначати фактори ризику при виконанні фізичного навантаження; вміє синтезувати знання в нових ситуаціях, робити висновки та давати рекомендації; виконав усі види навчальної роботи.

• **С (75 – 81) – оцінка «добре» – «4»** (*в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок*): отримує здобувач вищої освіти, який виявив міцні знання навчального матеріалу, відтворює програмний матеріал, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах; добре вміє аналізувати фундаментальні знання, уміння і навички фізіології людини та рухової активності; орієнтується в знаннях щодо закономірностей взаємодії організму з навколишнім середовищем, в механізмах процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями та механізмах нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму і в особливостях індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції, однак, допускає певні (суттєві) неточності щодо використання фізіологічних характеристик і проб з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження та у функціональних зрушеннях, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності та у фізіологічних показниках, які характеризують адаптованість організму; знає рекомендації з використання основних фізіологічних методів дослідження організму людини, з проведення елементарних досліджень та аналізу діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантаженнях, з коригування фізичних навантажень за фізіологічними показниками, а також відтворює з незначними помилками різні фізіологічні механізми та принципи функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному органному та системному рівнях; з незначними помилками розрізняє ступінь втоми юних спортсменів та пояснює процеси, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ; уміє формулювати проблему, яка розглядається та визначати проблему, що фізіології людини та рухової активності; здатний проаналізувати попередні знання з метою їхнього подальшого використання; розуміє хід розроблення та реалізовування індивідуальних оздоровчо-тренувальних програм, володіє навичками самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм, проте з певними неістотними неточностями; уміє формулювати проблему, яка розглядається та інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; виконав усі види навчальної роботи.

**Д (67 – 74) – оцінка «задовільно» – «3»** (*непогано, але зі значною кількістю недоліків*):

отримує здобувач, який виявив недостатньо міцні знання навчального матеріалу, з певними труднощами відтворює програмний матеріал, рідко звертається до матеріалів, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах; не достатньо орієнтується у закономірностях взаємодії організму з навколишнім середовищем, у механізмах процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями, у механізмах нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму, у особливостях індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції, демонструє не достатні знання щодо аналізу різних фізіологічних механізмів та принципів функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному органному та системному рівнях, щодо основних фізіологічних методів дослідження організму людини, щодо проведення елементарних досліджень та аналізу діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантажень та щодо коригування фізичних навантажень за фізіологічними показниками; не знає ступенів втоми юних спортсменів та процесів, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ; володіє знаннями щодо розробки та реалізації індивідуальних оздоровчо-тренувальних програм та навичок самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм функціональні зрушення, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності, володіє знаннями фізіологічних показників, які характеризують адаптованість організму; вміє інтерпретувати фізіологічні характеристики і проби з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження; вміє інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; уміє визначати проблему, що



стосується фізіологічних особливостей функціонування організму; не знає як здійснювати контроль змін внаслідок тренувального процесу та визначати фактори ризику при виконанні фізичного навантаження; не завжди використовує попередні знання; відчуває труднощі при здобутті нових знань, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології, демонструючи, при цьому поверхневі знання; не достатньо володіє вміннями синтезувати знання в нових ситуаціях; допускає певні (неістотні) неточності; без сторонньої допомоги не здатний інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; виконав усі види навчальної роботи.

• **Е (60 – 66) – оцінка «задовільно» – «3»** (виконання задовольняє мінімальним критеріям): отримує здобувач, який виявив слабкі знання навчального матеріалу, важко відтворює програмний матеріал, не володіє інформацією, що подана в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах; погано знає закономірності взаємодії організму з навколишнім середовищем, механізми процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями; слабо володіє та погано знає механізми нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму, особливості індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції, фізіологічні характеристики і проби з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження; слабо орієнтується у функціональних зрушеннях, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності та фізіологічні показники, які характеризують адаптованість організму, у аналізі різних фізіологічних механізмів та принципів функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному органному та системному рівнях; слабо орієнтується у проведенні елементарних досліджень та аналізі діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантаженнях, у коригуванні фізичних навантажень за фізіологічними показниками, у розрізненні ступенів втоми юних спортсменів; слабо володіє та погано знає фізіологічні методи дослідження організму людини; допускає суттєві неточності у розумінні процесів, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ, у розробленні та реалізовуванні індивідуальних оздоровчо-тренувальних програм, демонструючи, при цьому незнання ключових моментів; із труднощами формулює та визначає проблему, яка розглядається, проблему, що стосується фізіологічних особливостей функціонування організму; погано володіє вмінням здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології; погано володіє вмінням синтезувати знання в нових ситуаціях; слабо володіє навичками самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм та навичками здійснення контролю змін внаслідок тренувального процесу та визначення факторів ризику при виконанні фізичного навантаження; рідко спирається на раніше отримані знання; без сторонньої допомоги не здатний інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; виконав більшість із запропонованих видів навчальної роботи.

• **FX (35 – 59) – оцінка «незадовільно» – «2»** (з можливістю повторного складання): виставляється здобувачеві вищої освіти, який виявив незнання значної частини навчального матеріалу, допускає істотні помилки у відповідях на запитання, не вміє застосувати теоретичні положення під час розв'язання практичних завдань, не спирається на матеріали, що містяться в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах; не вміє формулювати проблему, яка розглядається; не вміє визначати проблему, що стосується фізіологічних особливостей функціонування організму; не достатньо добре аналізує закономірності взаємодії організму з навколишнім середовищем, механізми процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями, механізми нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму, особливості індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції; демонструє поверхневі знання щодо аналізу різних фізіологічних механізмів та принципів функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному органному та системному рівнях, щодо розрізнення ступенів втоми юних спортсменів, щодо пояснення процесів, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ, щодо розроблення та реалізовування індивідуальних оздоровчо-тренувальних програм; не



орієнтується у фізіологічних характеристиках і пробах з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження, у функціональних зрушеннях, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності та у фізіологічних показниках, які характеризують адаптованість організму; не розуміє ходу елементарного дослідження та аналізу діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантаженнях; не вміє коригувати фізичні навантаження за фізіологічними показниками; не володіє основними фізіологічними методами дослідження організму людини; не володіє навичками самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм; відчуває труднощі під час здійснення контролю змін внаслідок тренувального процесу та визначення факторів ризику при виконанні фізичного навантаження; не може застосувати раніше набуті знання; не вміє синтезувати знання в нових ситуаціях; не здатний визначати проблему, що стосується фізіологічних особливостей функціонування організму; не здатний інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; не виконав усіх видів навчальної роботи.

• **F (0 – 34) – оцінка «незадовільно» – «2»** (з можливістю повторного складання): виставляється здобувачеві, який зовсім не володіє програмним матеріалом, не вміє формулювати проблему, яка розглядається; не вміє визначати проблему, що стосується фізіологічних особливостей функціонування організму; не аналізує закономірності взаємодії організму з навколишнім середовищем, механізми процесів життєдіяльності організму та взаємозв'язок його будови з виконуваними функціями, механізми нейрогуморальної регуляції процесів життєдіяльності організму, особливості індивідуального розвитку людського організму та його рухові функції; не знає як трактувати фізіологічні характеристики і проби з метою визначення фізичного стану організму та його реакції на фізичне навантаження, функціональні зрушення, які виникають в організмі людини при спортивній (м'язовій) діяльності та фізіологічні показники, які характеризують адаптованість організму; не знає як проводити елементарне дослідження та аналіз діяльності серцево-судинної і дихальної систем при фізичних навантаженнях; не знає як коригувати фізичні навантаження за фізіологічними показниками; відсутні знання щодо аналізу різних фізіологічних механізмів та принципів функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному органному та системному рівнях; не демонструє знання щодо процесів, що відбуваються в організмі під час виконання фізичних вправ, щодо розроблення та реалізовування індивідуальних оздоровчо-тренувальних програм; не здатний здійснювати контроль змін внаслідок тренувального процесу та визначати фактори ризику при виконанні фізичного навантаження; не володіє основними фізіологічними методами дослідження організму людини; не знає як розрізняти ступінь втоми юних спортсменів; не володіє навичками самоконтролю при організації самостійних оздоровчо-тренувальних програм; не здатний інтерпретувати отримані результати, робити висновки та давати рекомендації; не вміє синтезувати знання в нових ситуаціях; не вміє здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології; не виконав усіх видів навчальної роботи.

## 5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

- відповіді на практичних заняттях;
- виконання контрольної роботи;
- співбесіда з лектором;
- екзамен.



## 6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### РОЗДІЛ I. ЗАГАЛЬНА ФІЗІОЛОГІЯ

#### **Тема 1. Організм та його фізіологічні функції. Фізіологія збудження.**

Предмет і завдання фізіології. Методи фізіологічних досліджень: спостереження, експерименти, моделювання. Рівні будови організму людини та його функції. Єдність організму й зовнішнього середовища. Фізіологічна характеристика функцій, їх параметри. Взаємозв'язок між структурою й функцією. Вікові та статеві особливості функцій. Функції клітин, тканин, органів, фізіологічних систем організму.

Гомеостаз і гомеокінез. Біологічні реакції. Регулювання фізіологічних функцій.

*Загальна фізіологія збудливих тканин.* Збудливі тканини. Подразливість, збудливість як основа реакції тканини на подразнення. Збудження. Сучасна уява про будову й функції клітинних мембран. Транспорт іонів через мембрани. Іонні канали мембран, їх види, функції. Іонні насоси мембран, їх функції. Іонні градієнти клітини – іонна асиметрія. Рецептори мембран, їх функції.

Мембранний потенціал спокою (ПС), механізми походження, методи реєстрації, параметри ПС, Фізіологічна роль ПС.

Потенціал дії (ПД), механізми походження, методи реєстрації, фази ПД, параметри ПД. Фізіологічна роль ПД. Зміни збудливості клітини під час розвитку ПД. Періоди абсолютної та відносної рефрактерності, механізми їх походження, фізіологічне значення.

Зміни мембранного потенціалу при дії електричного струму як подразника. Закономірності подразнення клітин електричним струмом. Аналіз порогових умов подразнення Локальна відповідь. Рівень критичної деполяризації. Поріг деполяризації як міра збудливості.

#### **Тема 2. Загальна фізіологія нервової системи. Роль ЦНС у регуляції рухових функцій. Фізіологія вищої нервової діяльності.**

Нейрон і нейроглія як структурно-функціональні одиниці ЦНС, їх види, функції. Нервові волокна. Закони проведення збудження нервовими волокнами. Механізм проведення нервового імпульсу мієліновими та безмієліновими нервовими волокнами. Швидкість проведення збудження, фактори, від яких вона залежить.

Фізіологія синапсів. Класифікація синапсів. Будова і механізм передачі збудження через хімічні синапси. Нейромедіатори, види, функції. Постсинаптичне та пресинаптичне гальмування.

Рефлекторна діяльність нервової системи. Класифікація рефлексів. Рефлекторна дуга.

Нервові центри та їхні властивості. Однобічне проведення збудження. Сповільнене проведення збудження. Сумація збудження. Трансформація ритму збудження. Рефлекторна післядія. Втома. Тонус нервових центрів. Пластичність нервових центрів. Чутливість нервових центрів до хімічних речовин і нестачі кисню.

Координація рефлекторних процесів. Конвергенція. Дивергенція. Оклюзія. Просторове полегшення. Іррадіація. Індукція. Реципрокна іннервація. Принцип загального кінцевого шляху. Принцип домінанти.

*Роль спинного мозку в регуляції рухових функцій.* Аналіз сенсорної інформації спинним мозком. Рухова функція спинного мозку, її роль у регуляції рухових функцій.

Рефлекси розтягування (міотатичні), їх рефлекторні дуги, функції гама-петлі. Роль рефлексів розтягування в регуляції тону (тонічні міотатичні рефлекси) та довжини м'язів (фазні міотатичні рефлекси). Сухожильні рецептори Гольджі, їх функції, рефлекси з сухожильних рецепторів, їх рефлекторні дуги, фізіологічне значення. Згинальні та розгинальні шкірно-м'язові рефлекси. Поперечний переріз спинного мозку і спінальний шок.

Провідникова функція спинного мозку, її роль у регуляції рухових функцій.

*Роль заднього мозку у регуляції рухових функцій.* Низхідні рухові провідні шляхи, їх роль у регуляції активності альфа- та гама-мотонейронів. Роль заднього мозку в забезпеченні пози антигравітації (вестибулярних ядер та ретикулярної формації), механізми децеребраційної ригідності. Тонічні лабіринтні рефлекси. Вестибулярні рецептори мішечка та маточки, їх роль у регуляції тону та постави. Тонічні шийні рефлекси.



*Роль середнього мозку у регуляції рухових функцій.* Рухові рефлекс середнього мозку: статичні та стато-кінетичні. Рефлекси випрямлення (лабіринтні, шийні). Повороти голови та рецептори півкružних каналів, їх фізіологічна роль у збереженні постави рівноваги під час руху з прискоренням. Вестибулярні механізми стабілізації очних яблук. Роль середнього мозку у регуляції стереотипних мимовільних рухів. Орієнтовні рефлекс.

*Роль ретикулярної формації у регуляції рухових функцій.* Низхідні та висхідні впливи ретикулярної формації стовбура мозку.

*Роль таламуса у регуляції рухових функцій.* Функціональна характеристика ядер таламуса (специфічних: перемикаючих, асоціативних, моторних, неспецифічних) у регуляції рухових функцій.

*Роль базальних ядер у регуляції рухових функцій.* Функціональна організація та зв'язки базальних ядер (хвостатого ядра, лущини і білої кулі). Роль базальних ядер у регуляції м'язового тону та складних рухових актів, в організації та реалізації рухових програм.

*Роль мозочка у регуляції рухових функцій.* Функціонально-структурна організація мозочка, його аферентні та еферентні зв'язки, їх фізіологічна роль. Функціональна організація кори мозочка. Роль мозочка у програмуванні, ініціації та контролюванні рухів.

*Роль кори головного мозку у формуванні системної діяльності організму.* Фізіологічна анатомія кори головного мозку. Сучасні уявлення про локалізацію функцій в корі та її організацію. Функціональні зв'язки кори головного мозку із структурами ЦНС. Функції окремих полів кори (асоціативних, сенсорних, моторних). Роль кори у формуванні системної діяльності організму. Електрофізіологічні методи дослідження функцій кори головного мозку: електроенцефалографія (ЕЕГ), реєстрація викликаних потенціалів, імпульсної активності нейронів.

*Роль лімбічної системи у формуванні системної діяльності організму.* Лімбічна система, її організація, функції, провідна роль гіпоталамуса. Особливості функцій нейронів гіпоталамуса: нейрорецепція, нейросекреція.

*Значення автономної нервової системи для рухової діяльності.* Структурні особливості автономної іннервації. Вегетативна нервова система. Вегетативні рефлекс. Енергетика і регуляція рухової активності.

*Фізіологічні основи довільної рухової активності.* Формування рухового акта. Динамічний стереотип як основа цього процесу. Стадії формування рухового акта. Вегетативні компоненти довільних рухів. Якісна характеристика рухової активності (сила, швидкість, витривалість). Компоненти рухових навичок. Рухова навичка з позиції теорії П. К. Анохіна. Фази формування рухових навичок, стійкість рухових навичок

### ***Фізіологія вищої нервової діяльності***

Поняття про вищу нервову діяльність (ВНД), методи її дослідження. Внесок І.М.Сеченова, І.П.Павлова в розвиток наукових досліджень ВНД.

Фізіологічні основи поведінки. Вроджені (безумовно-рефлекторні) форми поведінки. Інстинкти, значення для пристосування організму. Біологічні потреби, мотивації та емоції, механізми їх формування, біологічна роль.

Набуті (умовно-рефлекторні) форми поведінки. Види умовних рефлексів, механізм утворення та зберігання. Гальмування умовно-рефлекторної діяльності, види, механізм формування, біологічна роль.

Типи нервової системи людини за І.П.Павловим, їх фізіологічна характеристика, методи дослідження. Поняття про силу, види, переважання та рухомість нервових процесів (збудження і гальмування).

Фізіологічні основи психічної діяльності людини. Поняття про першу та другу сигнальні системи. Фізіологічні основи формування мови, функції Мислення, увага, пам'ять. Свідомість і підсвідомість, їх значення. Фізіологія сну.

### **Тема 3. Фізіологія м'язів**

*Механізм м'язового скорочення.* Будова скелетних м'язів. Фізіологічні властивості скелетних м'язів. Рухові (нейромоторні) одиниці. Механізм м'язового скорочення. Енергетика м'язового скорочення. Теплопродукція м'язів.

*Механіка м'язового скорочення.* Форми і типи м'язового скорочення. Режими скорочень м'язових волокон. Робота м'язів та їх механічна ефективність. Втома м'язів. Види



рухових одиниць. Сили м'язів. Робоча гіпертрофія м'язів і атрофія від бездіяльності. Тонус м'язів. Електроміографія. Динамометрія. Фізіологія гладеньких м'язів.

#### **Тема 4. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла**

Структурно-функціональна організація ендокринної системи. Ендокринні залози, ендокринні клітини, їх гормони та значення. Основні механізми дії гормонів. Мембранні та внутрішньоклітинні рецептори, G-білки, вторинні посередники, їх роль. Регуляція секреції гормонів. Гіпоталамо-гіпофізарна система. Функціональний зв'язок гіпоталамуса з гіпофізом. Нейросекрети гіпоталамуса. Роль ліберинів і статинів.

Аденогіпофіз, його гормони, їх впливи. Роль соматотропіну та соматомединів у забезпеченні процесів росту та розвитку.

Щитоподібна залоза, її гормони (йодтироніни). Механізми дії йодтиронінів на клітини-мішені, вплив на стан психічних функцій, процеси росту та розвитку, метаболічні процеси, стан вісцеральних систем тощо.

Роль інших гормонів, що впливають на процеси нормального росту (інсулін, стероїдні гормони гонад, кортизол).

*Роль гормонів у регуляції гомеостазу.* Гормони підшлункової залози (інсулін, глюкагон, соматостатин) їх впливи на метаболізм та концентрацію глюкози в крові. Контур гормональної регуляції підтримання сталості концентрації глюкози в крові.

Баланс кальцію в організмі та гормони, які регулюють кальцевий і фосфатний гомеостаз: паратгормон, кальцитонін, кальцитріол. Вплив інших гормонів на метаболізм кальцію.

Роль вазопресину, окситоцину.

*Роль гормонів у регуляції адаптації організму.* Гормони мозкової речовини наднирникових залоз (катехоламіни), їх роль в організмі, регулювання секреції.

Гормони кори наднирникових залоз, контури регуляції їх секреції, циркадні ритми секреції глюкокортикоїдів, їх впливи та механізми дії на клітини-мішені.

Види адаптації до дії стресових факторів. Поняття про стрес і стресові фактори. Загальний адаптаційний синдром (Г.Сельє). Роль симпатно-адреналової системи в адаптації.

Роль гормонів кори наднирникових залоз (глюкокортикоїдів, мінералокортикоїдів), гіпофіза, тиреоїдних гормонів (тироксину, трийодтироніну), ваго-інсулярної системи у забезпеченні неспецифічної адаптації організму до стресових факторів.

*Роль гормонів у регуляції статевих функцій.* Статеві залози. Статева диференціація, розвиток і функції репродуктивної системи. Період статевого дозрівання.

Чоловіча статева система, її структура й функції. Сперматогенез. Жіноча статева система, її структура й функції. Гормони яєчників, їх роль, регулювання функції яєчників. Місячний цикл.

Вікові особливості функцій ендокринних залоз.

#### **Тема 5. Фізіологія крові та серцево-судинної системи**

*Фізіологія системи крові.* Система крові, її основні функції. Склад і об'єм крові у людини. Гематокритний показник. Основні фізіологічні константи крові. Плазма, склад, види та роль електролітів і білків плазми. Осмотичний та онкотичний тиск. Кисотно-основний стан крові, роль буферних систем у регуляції його сталості. Еритроцити: будова, кількість, функції. Гемоглобін, структурно-функціональні особливості, його сполуки. Гемоліз, види. Лейкоцити, кількість, види. Поняття про лейкоцитоз та лейкопенію. Лейкоцитарна формула. Функції різних видів лейкоцитів. Поняття про імунітет, його види. Тромбоцити, їх кількість, функції. Зсідальна та протизсідальна системи крові. Плазмові фактори зсідання крові. Групи крові: системи АВ0, Rh-фактор та інші. Антигенні структури еритроцитів. Поняття про сумісність крові. Фізіологічні основи та правила переливання крові. Регуляція системи крові. Вікові особливості розвитку системи крові. Адаптація системи крові до м'язової роботи.

Лімфа, її склад, кількість, функція. Механізм утворення та руху лімфи по лімфатичних судинах. Імунітет спортсменів.

*Фізіологія серцево-судинної системи.*

Фізіологічні властивості серцевого м'язу. Загальна характеристика системи кровообігу, її роль в організмі. Функціонально-структурна характеристика серця. Фізіологічні



властивості міокарда (збудливість, провідність, автоматизм, скоротливість, рефрактерність) та їх особливості.

Біоелектричні явища в серці. Схема ЕКГ. Реєстрація ЕКГ. Оцінка адаптації організму до фізичного навантаження за показниками ЕКГ.

Нагнітальна функція серця. Серцевий цикл, його фазова структура. Функціональні показники роботи серця: тони серця, верхівковий поштовх, систолічний і хвилинний об'єм крові, серцевий індекс. Механізм повернення крові до серця.

Регуляція серцевої діяльності: міогенна, нервова, гуморальна. Залежність сили скорочення серця від довжини кардіоміоцитів (закон серця Франка – Старлінга), частоти скорочення серця (драбина Боудіча) та опору вигнанню крові (закон Анрепа). Механізми впливів парасимпатичних та симпатичних нервів на фізіологічні властивості серцевого м'язу. Механізми впливу іонного складу плазми крові на діяльність серця. Механізми впливу гормонів на діяльність серця: катехоламінів, тироксину та трийодтироніну, глюкагону, інших.

*Рух крові по судинах.* Фізіологія кровоносних судин. Механізм формування судинного тону. Загальний периферичний опір судин. Лінійна та об'ємна швидкості руху крові в різних відділах судинного русла.

Кров'яний тиск як фактор, що забезпечує рух крові. Тиск крові в різних відділах судинного русла. Кров'яний тиск: артеріальний (систолічний, діастолічний, пульсовий, середній). Артеріальний пульс, його основні параметри (частота, наповнення, ритмічність). Сфігмограма, її оцінка.

Мікроциркуляція. Морфо-функціональна характеристика судин мікроциркуляторного русла. Рух крові в капілярах, його особливості. Кров'яний тиск у капілярах. Особливості венозного руху крові.

*Регуляція системного кровообігу.* Серцево-судинний центр, його будова, аферентні та еферентні зв'язки. Поняття про єдиний гемодинамічний центр (Фролькіс В.В.). Основні рефлексогенні зони, барорецептори і хеморецептори каротидного синусу та дуги аорти, їх роль.

Взаємопов'язані механізми нервової і гуморальної регуляції діяльності серця, тону судин та об'єму циркулюючої крові при різних пристосувальних реакціях. Нервові та гуморальні механізми регуляції кров'яного тиску.

Регуляція кровообігу при зміні положення тіла. Регуляція кровообігу при фізичній роботі. Вікові особливості кровообігу та його регуляції.

## **Тема 6. Фізіологія дихання**

### ***Загальна характеристика системи дихання. Зовнішнє дихання.***

Будова та функції системи дихання. Значення дихання для організму. Основні етапи процесу дихання. Зовнішнє дихання. Дихальний цикл. Фізіологічна характеристика дихальних шляхів, їх функції. Значення миготливого епітелію. Біомеханіка вдиху і видиху. Статичні та динамічні показники зовнішнього дихання.

*Газообмін у легенях.* Склад повітря, що вдихається, видихається, альвеолярного. Відносна постійність складу альвеолярного повітря. Напруження газів, розчинених у крові. Парціальний тиск газів ( $PCO_2$ ,  $PO_2$ ) в альвеолярному повітрі. Механізми обміну газів між повітрям, що вдихається, та альвеолярною газовою сумішшю, між альвеолами і кров'ю у легеневих капілярах. Властивість легеневої мембрани. Дифузійна здатність легень. Відношення між легенеvim кровообігом та вентиляцією легень. Анатомічний і фізіологічний «мертвий простір».

*Транспортування газів кров'ю.* Гемоглобін. Міоглобін. Крива дисоціації оксигемоглобіну, фактори, які впливають на утворення і дисоціацію оксигемоглобіну. Вміст кисню та вуглекислого газу в артеріальній і венозній крові. Киснева ємність крові. Утворення і дисоціація бікарбонатів і карбогемоглобіну. Значення карбоангідрази. Газообмін між кров'ю і тканинами. Напруження кисню і вуглекислого газу в тканинній рідині і клітинах.

*Регуляція дихання.* Структури ЦНС, що забезпечують дихальну періодику. Структури заднього мозку: дорзальна респіраторна група нейронів, її роль у генерації основного ритму дихання та регуляції вдиху; вентральна респіраторна група нейронів, її роль.



Роль пневмотаксичного центру в гальмуванні вдиху, регуляції об'єму і частоти дихання. Апнейстичний центр, його роль.

Вплив газового складу та рН артеріальної крові на частоту і глибину дихання.

Захисні дихальні рефлекси. Регуляція опору дихальних шляхів. Довільна регуляція дихання. Дихання при фізичній роботі, при підвищеному і зниженому барометричному тиску. Вікові особливості дихання.

### **Тема 7. Фізіологія органів травлення, обміну речовин та енергії**

Основні функції системи травлення: секреція, моторика, всмоктування тощо. Типи травлення: порожнинне, мембранне, внутрішньоклітинне. Основні принципи і механізми регуляції травлення. Періодична діяльність органів травлення. Травлення в ротовій порожнині. Механічне та хімічне оброблення їжі. Слинovidілення. Склад і властивості слини, її значення у травленні, механізм секреції, регуляція виділення. Секреторна діяльність шлункових залоз. Склад і властивості шлункового соку, регуляція виділення. Моторна функція шлунка. Механізм евакуації хімусу зі шлунка в дванадцятипалу кишку. Склад і властивості травного секрету підшлункової залози, його роль у травленні. Нервова та гуморальна регуляція панкреатичної секреції. Роль печінки у травленні. Утворення жовчі, її склад, властивості. Нетравні функції печінки. Травлення в тонкій і товстій кишках. Склад і властивості кишкового соку, регуляція його секреції. Моторна діяльність тонкої та товстої кишок. Акт дефекації. Особливості всмоктування речовин у відділах травного каналу, його механізм.

#### **Обмін речовин та енергії**

*Енергетичний обмін та методи його дослідження.* Загальні поняття про обмін речовин в організмі. Обмін речовин між організмом і зовнішнім середовищем як основні умови життя і збереження гомеостазу. Пластична і енергетична роль харчових речовин. Баланс приходу і витрат речовин.

*Енергетичний обмін.* Організм як відкрита термодинамічна система. Енергетичний баланс організму. Фізична калориметрія. Калорійна цінність різних харчових речовин (фізична та фізіологічна). Пряма й непряма калориметрія (дослідження енерговитрат за допомогою повного й неповного газового аналізу). Калоричний коефіцієнт одного літра кисню. Дихальний коефіцієнт. Основний обмін, величина, умови його дослідження. Специфічно-динамічна дія харчових речовин. Робочий обмін. Енергетичні затрати організму при різних видах праці. Вікові особливості.

Фізіологічні норми харчування. Потреба у білках, жирах, вуглеводах у залежності від віку, виду праці й стану організму

*Температура тіла та регуляція її сталості.* Сталість температури внутрішнього середовища як необхідна умова нормального стану метаболічних процесів. Пойкілотермія, гоміотермія. Температура тіла людини, її добові коливання. Температура різних ділянок шкіри і внутрішніх органів людини. Фізична і хімічна терморегуляція. Обмін речовин як джерело утворення тепла. Роль окремих органів у теплопродукції. Тепловіддача. Способи віддачі тепла з поверхні тіла (випромінювання, проведення, конвекція, випаровування). Фізіологічні механізми тепловіддачі (рух крові в судинах шкіри, потовиділення та інші).

Центр терморегуляції. Периферичні та центральні терморечептори. Нервові й гуморальні механізми терморегуляції. Регуляція температури тіла при змінах температури зовнішнього середовища. Фізіологічні основи загартування. Вікові і статеві особливості терморегуляції.

*Фізіологія виділення.* Система виділення, її будова, функції. Органи виділення (нирки, шкіра, легені, травний канал), їх участь у підтриманні гомеостазу організму. Нефрон як структурна та функціональна одиниця нирки. Кровообіг у нирці, особливості. Основні процеси сечоутворення: клубочкова фільтрація, канальцева реабсорбція та секреція, їх механізми. Первинна та вторинна сеча. Нервова та гуморальна регуляція сечоутворення. Участь нирок у підтриманні азотистого балансу, параметрів гомеостазу. Сечовиділення, його регуляція.



## **РОЗДІЛ II. ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.**

### **Тема 8. Фізіологічна класифікація та характеристика фізичних спортивних вправ**

Предмет і задачі спортивної фізіології. Значення фізіології у підготовці фахівця з фізичної реабілітації. Історичні етапи розвитку спортивної фізіології та її основні завдання. Особливості методів дослідження у фізіології спорту.

*Фізіологічне обґрунтування оздоровчого ефекту засобів фізичної культури.* Вплив недостатньої рухової активності на функції організму людини. Роль фізичної культури у підвищенні резистентності організму до несприятливих факторів довкілля. Вплив занять фізичними вправами на стан функціональних резервів організму людини

*Фізіологічна класифікація і характеристика фізичних спортивних вправ.* Критерії класифікації фізичних вправ. Класифікації фізичних вправ: за об'ємом скорочувальних м'язів, за типом м'язових скорочень, за силою потужності скорочень. Класифікація фізичних вправ в залежності від кінематики рухів: циклічні, ациклічні. Фізіологічна характеристика стандартних, ситуаційних і вибухових ациклічних вправ. Фізіологічна характеристика статичних вправ. Класифікація фізичних вправ за В. Фарфелем. Енергетична характеристика фізичних вправ. Класифікація фізичних вправ за енергообміном.

*Біологічні особливості адаптації та резервних можливостей організму в процесі занять фізичними вправами.* Характеристика різних видів адаптації. Фізіологічні механізми адаптації до фізичних навантажень. Поняття про функціональні резерви. Вплив занять фізичними вправами на стан функціональних резервів організму людини. Основні функціональні ефекти адаптації. Оборотність ефективних змін. Принципи фізіологічної оцінки якості і ефективності термінової та довгострокової адаптації до фізичних навантажень. Стрес як механізм адаптації до фізичних навантажень.

### **Тема 9. Динаміка фізіологічного стану організму під час спортивної діяльності**

*Передстартовий стан.* Характеристика передстартового та стартового стану. Різновиди передстартових і стартових реакцій: бойова готовність, передстартова лихоманка, передстартова апатія. Вплив розминки на функціональні системи організму та передстартовий стан. Ефекти розминки. Фізіологічне обґрунтування розминки (загальної та спеціальної частин).

*Основний період.* Характеристика впрацювання. Особливості впрацювання. Характеристика стійкого стану. Види стійкого стану: справжній та несправжній. Зміни функціональних систем при станах «мертва точка» та «друге дихання». Суб'єктивні та об'єктивні ознаки досягнення «другого дихання» та «мертвої точки».

### **Тема 10. Фізіологічна характеристика втоми та процесів відновлення. Фізична працездатність в особливих умовах довкілля та її показники. Фізіологічні основи натренованості.**

Характеристика змін організму під час виникнення втоми. Локалізація та фізіологічні механізми розвитку втоми. Фактори втоми. Особливості втоми при різних видах фізичного навантаження. Характеристика локалізації та механізмів втоми при виконанні анаеробних фізичних вправ в різних зонах потужності. Характеристика локалізації та механізмів втоми при виконанні аеробних фізичних вправ в різних зонах потужності. Перевтома та її об'єктивні критерії.

#### ***Фізіологічна характеристика процесів відновлення***

Праці фізіологів, які присвячені проблемі відновлення (І. М. Сеченова, І. П. Павлова, А. Хілла, Г. В. Фольборта, В. Д. Моногарова, В. А. Енгельгарда і інші). Сучасні уявлення. Структура і фази відновного періоду. Гетерохронність відновлення функцій. Критерії відновлення за даними рухових і вегетативних функцій. Фізіологічні засоби підвищення ефективності відновлення. Фізіологічні механізми дії засобів відновлення.

Основні закономірності процесу відновлення. Показники проходження відновних процесів. Засоби відновлення та механізми прискорення відновних процесів.

Поняття про фізичну працездатність (ФП). Принципи та методи визначення ФП. Фактори, які впливають на величину ФП. Показники ФП у спортсменів різної натренованості і спортивної спеціалізації. Резерви фізичної працездатності.

*Принципи та методи тестування фізичної працездатності.* Функціональні проби на зусилля (навантажувальні тести), їх види та особливості. Поняття про загальну фізичну



працездатність, аеробну продуктивність та толерантність до фізичних навантажень. Прямі і непрямі методи визначення фізичної працездатності та аеробної продуктивності. Клінічні і функціональні ознаки порогу толерантності до фізичних навантажень. Субмаксимальний тест  $PWC_{170}$ . Методика проведення та принципи розрахунку фізичної працездатності при виконанні тесту  $PWC_{170}$  (при велоергометрії і степергометрії). Визначення максимального споживання кисню. Розрахунок показника максимального споживання кисню за номограмою Астранда і за величиною  $PWC_{170}$ . Тест Наваккі, методика проведення та оцінка результатів тестування. Функціональні класи (класи фізичного стану) в залежності від потужності навантаження, виконаного при тестуванні фізичної працездатності, а також від аеробної продуктивності. Зв'язок фізичної працездатності з показниками фізичного здоров'я людини. Особливості тестування в діагностиці фізичної працездатності людей із фізичними вадами.

Механізми, що регулюють температуру тіла. Фізіологічні реакції на виконання фізичних вправ в умовах підвищеної температури довколишнього середовища.

Чинники ризику при виконанні фізичних вправ в умовах високої температури довколишнього середовища. Акліматизація до виконання фізичних вправ в умовах підвищеної температури довколишнього середовища.

Фізіологічні реакції на виконання фізичних вправ в умовах зниженої температури довколишнього середовища. Чинники ризику при виконанні фізичних вправ в умовах низької температури довколишнього середовища. Акліматизація до холоду. М'язова діяльність в умовах зниженого та підвищеного атмосферного тиску, а також відносної невагомості.

Біоритми, зміна часових поясів і фізична працездатність. Десинхронози.

Натренованість як стан високої спортивної працездатності. Фізіологічні критерії натренованості. Показники натренованості. Оцінювання натренованості за показниками різних систем організму спортсмена: у стані спокою; при стандартних навантаженнях; при граничних навантаженнях. Фізіологічне обґрунтування планування тренувальних програм. Перетренованість. Причини і прояви.

*Фізіологічна характеристика формування та прояву рухових якостей.* Фізіологічна характеристика формування та прояву сили. Фізіологічна характеристика формування та прояву витривалості. Фізіологічна характеристика формування та прояву швидкості.

## **Тема 11. Фізіологічні особливості впливу фізичних навантажень на організм дітей, жінок та осіб літнього віку**

*Фізіологічні особливості впливу фізичних навантажень на організм дітей і підлітків.* Вікова періодизація дітей. Акселерація і ретардація. Статеве дозрівання. Сенситивні періоди розвитку рухових якостей. Фізіологічні особливості дітей і підлітків та їх адаптація до фізичних навантажень.

*Фізіологічні особливості впливу фізичних навантажень на організм жінок.* Морфофункціональні особливості жіночого організму. Зміни функцій організму жінок в період тренування. Вплив різних фаз біологічного циклу на фізичну працездатність жінок.

*Фізіологічні особливості впливу фізичних навантажень на організм осіб літнього віку.* Старіння, тривалість життя і адаптивні реакції організму. Вікові особливості функціональних систем організму. Фізіологічні особливості адаптації людей зрілого та літнього віку до фізичних навантажень.

### **Тематика практичних занять**

1. Вивчення фізіологічних функцій організму. Фізіологія збудження.
2. Фізіологія нервової системи. Роль ЦНС в регуляції рухової діяльності. Фізіологія вищої нервової діяльності.
3. Фізіологія м'язів. Молекулярні механізми скорочення м'язів.
4. Роль гормонів у регуляції процесів психічного, фізичного розвитку, лінійного росту тіла.
5. Фізіологія крові та серцево-судинної системи.
6. Фізіологія дихання.
7. Фізіологія системи травлення, обміну речовин та енергії.
8. Фізіологічна класифікація та характеристика фізичних вправ. Рухова активність і здоров'я.
9. Фізіологічна характеристика станів, які виникають під час спортивної діяльності.



10. Фізіологічна характеристика втоми та процесів відновлення. Фізична працездатність в особливих умовах довкілля та її показники. Принципи та методи тестування фізичної працездатності. Фізіологічні основи натренованості.

11. Фізіологічні особливості впливу фізичних навантажень на організм дітей, жінок та осіб літнього віку.

## 7. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1. Розкрийте особливості гомеостазу та гомеокінезу.
2. Обґрунтуйте біологічні реакції та регулювання фізіологічних функцій.
3. Проаналізуйте транспорт іонів через мембрани.
4. Систематизуйте види координації рефлекторних процесів.
5. Розкрийте значення автономної нервової системи для рухової діяльності.
6. Розкрийте фізіологічні основи психічної діяльності людини.
7. Обґрунтуйте функціональні особливості гладеньких м'язів.
8. Охарактеризуйте вікові особливості функцій ендокринних залоз.
9. Розкрийте поняття про імунітет, його види.
10. Розкрийте особливості регуляції кровообігу при зміні положення тіла.
11. Опишіть захисні дихальні рефлекси.
12. Порівняйте нервову та гуморальну регуляцію панкреатичної секреції.
13. Проаналізуйте фізіологічні основи загартування. Обґрунтуйте вікові і статеві особливості терморегуляції.
14. Доведіть, що стрес виступає як механізм адаптації до фізичних навантажень.
15. Опишіть суб'єктивні та об'єктивні ознаки досягнення «другого дихання» та «мертвої точки».
16. Розкрийте фізіологічні особливості перевтоми та опишіть її об'єктивні критерії.
17. Проаналізуйте засоби відновлення та механізми прискорення відновних процесів.
18. Розкрийте особливості тестування у діагностиці фізичної працездатності людей із фізичними вадами.
19. Фізіологічно обґрунтуйте планування тренувальних програм.
20. Обґрунтуйте фізіологічні особливості адаптації людей зрілого та літнього віку до фізичних навантажень.
21. Розкрийте поняття біоритму та десинхронозу. Доведіть, як зміна часових поясів впливає на фізичну працездатність.

## 8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Засвоєння студентами теоретичного матеріалу з дисципліни перевіряється шляхом усного опитування, оцінки умінь студентів формулювати і визначати проблему, що стосується фізіологічних механізмів та принципів функціонування структур організму на молекулярному, субклітинному, клітинному органному та системному рівнях; оперувати знаннями про функціональні зміни органів та систем організму при фізичному навантаженні; робити висновки та давати рекомендації.

### Розподіл 100 балів між видами робіт:

Вид роботи	Семестр – II	Екзамен
Контрольна робота	40	
Відповіді на практичних заняттях	40	
Співбесіда з лектором	20	
<b>Всього балів</b>	<b>100 *0,6</b>	<b>100 *0,4</b>

Дисципліна вивчається один семестр і формою підсумкового контролю є екзамен. Сумарна кількість балів з дисципліни визначається за формулою:

$$S_{\text{сум}} = 0,6 \cdot S_{\text{пот}} + 0,4 \cdot S_{\text{подс}}$$

де  $S_{\text{пот}}$  – кількість балів за поточний контроль,  $S_{\text{подс}}$  – кількість балів за підсумковий контроль (екзамен).



Кількість балів, що виставляється за практичне заняття, враховує: усне опитування студентів на занятті; знання теоретичного матеріалу з теми; вміння вирішувати ситуаційні задачі та демонструвати практичні навички з теми заняття.

Облік успішності за усні виступи на практичних заняттях студентів групи ведеться за чотирибальною шкалою. Бали за усні відповіді обраховуються за формулою:  $x = \frac{A}{n} \cdot \frac{K}{5}$ , де  $K=40$ ,  $A$  – сума усіх поточних оцінок за чотирибальною шкалою при вивченні розділів дисципліни, включаючи оцінки «2»,  $n$  – кількість цих оцінок не менше 2-х,  $\frac{A}{n}$  – середня оцінка за усні виступи. Кількість балів заокруглюють до цілих. Якщо середня оцінка поточного контролю менша за 2.5, то  $x = 0$ .

**Підсумкова контрольна робота** (40 балів) передбачає виконання описових та тестових завдань з навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів, виділених на оцінку підсумкової контрольної роботи виводиться шляхом оцінки якості виконаних завдань, що включає: повноту розкриття питання, його практичну спрямованість та можливість застосувати у різних практичних ситуаціях.

**Співбесіда з лектором** (20 балів) проводиться в кінці семестру за наперед оголошеним розкладом.

Отже, сумарна кількість балів з дисципліни визначається сумою усіх видів діяльності.

Оцінка виставляється за шкалами оцінювання: стобальною, національною і ЄКТС.

Екзамен за талоном №2 і перед комісією проводиться в письмовій формі з оцінюванням за стобальною шкалою.

## 9. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- мультимедійне забезпечення;
- таблиці;
- інтернет-ресурси.

## 10. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Рекомендована література

#### основна:

1. Дубровский В. И. Спортивная медицина. М.: Владос, 2005. 528 с.
2. Ганонг В. Ф. Фізіологія людини. Львів: 2002. 767 с.
3. Земцова І. І. Спортивна фізіологія. К.: Олімпійська література, 2008. 207 с.
4. Копко І. Є., Філь В. М. Фізіологія людини (модуль І). Дрогобич: Редакційний відділ ДДПУ. 2011. 80 с.
5. Копко І. Є., Філь В. М. Фізіологія людини (модуль ІІ). Дрогобич : Редакційний відділ ДДПУ. 2012. 81 с.
6. Нормальна фізіологія. За ред. В. І. Філімонова. К.: Здоров'я, 1994. 608 с.
7. Плахтій П. Д., Кучерук О. С. Фізіологія людини. Нейрогуморальна регуляція функцій. К. : Професіонал, 2007. 333 с.
8. Плахтій П. Д., Кучерук О. С. Фізіологія людини. Обмін речовин і енергозабезпечення м'язової діяльності. К. : Професіонал, 2007. 333 с.
9. Плиска О. І. Фізіологія людини і тварин. К.: Парламентське видавництво, 2007. 463 с.
10. Спортивная физиологии. Под ред. Я. М. Коца. М.: «Фис» 1986. 326 с.
11. Уилмор Дж.Х., Костилл Д. Л. Физиология спорта и двигательной активности. К: Олимпийская литература, 1997. 503 с.
12. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем). М. Ю. Клевець, В. В. Манько, М. О. Гальків, та ін. Львів:ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 312 с.
13. Фізіологія людини і тварин. Ред. В.О. Цибенко. К.: Вища школа, 2003. 463 с.
14. G.Cotor. Physiology simulators HUMANE EDUCATION AWARD for Slovenia, Croatia, Bosnia-Hertegovina, Jugoslavia, Macedonia, Albania and Romania (sesiunea Mai 2002).
15. Физиология человека и животных (общая и эволюционно-экологическая): В 2-х ч. Под ред. А.Б.Когана. М.: "Высшая школа", 1984.



*додаткова:*

16. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. М.: Медицина., 1975. 477 с.
17. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональной системы. М.: Наука, 1980. 197 с.
18. Волков Н., Олейников В. Стресс и адаптация в процессе тренировки. Київ. 2000. С. 22.
19. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Адаптационные реакции и резистентность организма. Ростов н/Д: Изд. РГУ, 1990. 224 с.
20. Мак-Комас А.Дж. Скелетные мышцы. К: Олимпийская литература, 2001. 408 с.
21. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. М.: Наука, 1981. 278 с.
22. Меерсон Ф.З. Физиология адаптационных процессов. М.: Наука, 1986. 253 с.
23. Метаболизм в процессе физической деятельности. Под ред. М. Харгривса. К: Олимпийская литература, 1998. 289 с.
24. Мохан Р., Майкл Глессон, Пауль Л. Гриннхаф. Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки. К: Олимпийская литература, 2001. 296 с.
25. Мышечное сокращение. Перев. с англ. К. Бегшоу. М.: Мир, 1985. 128 с.
26. Мурза В. П., Архипов О. А., Хорошуха М. Д. Спортивна медицина. К., 2007. 248 с.
27. Платонов В.Н. Адаптация в спорте. К.: Здоров'я, 1988. 216 с.
28. Селье Г. Стресс без дистресса. Рига: Виеда, 1992. 109 с.
29. Федоров Б.М. Стресс и система кровообращения. М.: Медицина, 1990. 320 с.
30. Физиология адаптационных процессов. Руководство по физиологии. Под ред. П.Г. Костюка и др. М., 1986.
31. Функциональные системы организма: Руководство под ред. К. В. Судакова. М.: Медицина, 1987. 432 с.
32. Шульговский В. В. Физиология ВНД с основами нейробиологии. М.: Академия, 2003. С. 465.

*інтернет-ресурси:*

33. [http://bookwu.net/book\\_osnovi-sistemno-fiziologii](http://bookwu.net/book_osnovi-sistemno-fiziologii)
34. <http://www.farmafak.ru/Fiziologiya-1.htm>
35. <http://meduniver.com/Medical/Physiology/>
36. <http://human-physiology.ru/>
37. [http://fondknig.com/2009/06/04/lekcii\\_po\\_anatomii\\_i\\_fiziologii\\_s\\_osnovami\\_patologii\\_audiokniga.html](http://fondknig.com/2009/06/04/lekcii_po_anatomii_i_fiziologii_s_osnovami_patologii_audiokniga.html)
38. <http://www.booksmed.com/fiziologiya/page/8/>