

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КОМУНАЛЬНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД**  
**КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**  
**«БРОВАРСЬКЕ ВИЩЕ УЧИЛИЩЕ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ»**

## **ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ**

### **ПРОГРАМА**

**нормативної навчальної дисципліни**  
**підготовки молодшого спеціаліста**

**напряму 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини»**

**спеціальності 5.01020101 «Фізичне виховання»**

**(Шифр за ОПН ФПН.02.02.02)**

**РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Комунальним вищим навчальним закладом Київської обласної ради «Броварське вище училище фізичної культури»**

**РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Пушкар Михайло Павлович – Кандидат медичних наук, викладач вищої категорії.**

Схвалено методичною радою КВНЗ Київської обласної ради «БВУФК»

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, протокол № \_\_\_\_\_

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ ( Шита Т.А.)

## ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни «**Фізіологія людини**» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста напряму 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» спеціальності 5.01020101 «Фізичне виховання».

**Предметом** вивчення дисципліни є вивчення механізмів роботи фізіологічних систем організму. Дисципліна має велике теоретичне та практичне значення для майбутніх педагогів та тренерів. Без знання фізіологічних процесів неможливе раціональне планування фізичного навантаження в період тренування чи змагань, правильно будувати масові заняття фізичною культурою та спортом з різним контингентом населення з метою укріплення здоров'я та підвищення працездатності людини.

### **Міждисциплінарні зв'язки:**

При викладанні курсу «Фізіологія людини» використовуються між предметні зв'язки з такими дисциплінами:

- «Анатомія людини» (будова всіх систем і органів людини);
- «Біохімія» (енергетичний обмін, білки, жири і вуглеводи, вітаміни, гормони);
- «Гігієна» (гігієна харчування, спортивна гігієна);
- «Спортивний масаж» (фізіологічні основи масажу);
- «Медико - біологічні основи спорту» (контроль роботи всіх систем і органів);
- «Психологія» (вища нервова діяльність, психічні стани організму);
- «Теорія та методика фізичного виховання» (формування рухових умінь та навичок, розвиток фізичних якостей);
- «Теорія та методика спортивного тренування» (тренуваність, адаптація, працездатність, навантаження у спортивному тренуванні).

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Вступ.
2. Загальна фізіологія людини.
3. Спортивна фізіологія.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

- 1.1. *Метою викладання навчальної дисципліни «Фізіологія людини» є спрямування на вивчення фізіологічних процесів, які проходять в організмі людини, їх механізмів та змін під впливом фізичного навантаження.*
- 1.2. *Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізіологія людини» є:*
  - підготувати студентів до вивчення інших медико – біологічних дисциплін (медико – біологічні основи спорту, спортивний масаж);

- розширювати загальнотеоретичну та біологічну підготовку студентів як основу фізичного виховання;
- прищеплювати студентам практичні навички, які дають можливість визначити дію м'язової діяльності на організм людини.

### 1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

#### **знати:**

- основні етапи розвитку фізіології, як науки;
- значення фізіології у підготовці спеціалістів у галузі фізичної культури і спорту;
- основні функції органів, систем організму;
- механізми діяльності окремих систем (дихальної, нервової, кровообігу);
- гомеостаз, захисні фактори організму, обмін речовин та енергії, їх взаємозв'язок, процес терморегуляції;
- фізіологічні методи дослідження людини;
- зміни реакції, які утворюються в різних системах організму при м'язовій діяльності;
- фізіологічні особливості різних видів спорту;
- фізіологічні особливості людей різного віку і статі;
- принципи здорового способу життя, як основа гармонії людини з природою. будову організму людини на всіх рівнях його організації

#### **вміти:**

- пояснювати взаємозв'язок між будовою і функціями органів, систем органів;
- пояснювати вплив фізичних вправ та спорту на організм;
- з'ясувати причини порушення фізичного розвитку, дотримуватись режимів праці і відпочинку;
- пояснювати залежність змін функцій організму від стану навколишнього середовища;
- володіти основними фізіологічними методами дослідження людини;
- використовувати морфологічні закономірності адаптації у плануванні багаторічної та поточної підготовки, проводити орієнтацію та відбір спортсменів для спорту вищих досягнень;
- застосовувати теоретичні знання з фізіології під час планування спортивного тренування;
- працювати з науково – популярною літературою, довідниками, журналами.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 108 годин/ 3 кредити ECTS.

## 2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

### Вступ

*Тема 1. Предмет, методи, завдання фізіології людини. Історія фізіології.*

Предмет і задачі фізіології. Зв'язок з іншими науками. Методи фізіологічних досліджень. Короткий нарис історії розвитку фізіології. Значення робіт вітчизняних вчених: І.М. Сеченова, І.П. Павлова, М.Е. Введенського, О.О. Ухтомського та зарубіжних вчених у розвитку фізіології. Основні питання фізіології: організм, зовнішнє та внутрішнє середовище, функція. Поняття суть обміну речовин. Гомеостаз. Основний закон біології. Шляхи підтримки гомеостазу.

### Розділ I. Загальна фізіологія людини

*Тема 2. Фізіологія системи крові*

Поняття про кров як внутрішнє середовище організму. Функції крові. Кількість крові та види крові в організмі людини. Органи депо крові. Плазма крові, її хімічний склад та фізико-хімічні властивості. Буферні системи крові та їх роль у підтримці кислотно-лужної рівноваги.

Тромбоцити та їх роль у згортанні крові. Лейкоцити та їх функції. Явище фагоцитозу (І.І.Мечников). Імунітет та його види. Еритроцити та їх функції. Гемоглобін і його роль у життєдіяльності організму. Зміни у складі крові при м'язовій діяльності.

*Тема 3. Фізіологія кровообігу.*

Значення кровообігу для життєдіяльності організму.

Серце його будова та фізіологічні властивості. Робота серця та її прояви. Іннервація серця і регуляція його функцій. Вплив занять фізичною культурою та спортом на серце. Поняття про спортивну брадикардію.

Кровоносні судини, їх класифікація і функції. Рух крові по судинах. Велике та мале кола кровообігу.

Регуляція діяльності серця та кровоносних судин. Значення нервових і гуморальних факторів. Саморегуляція діяльності серця. Регуляція просвіту судин. Функціональні зміни серцево-судинної системи при м'язовій діяльності.

*Тема 4. Фізіологія дихання.*

Значення дихання для життєдіяльності організму. Процеси, які складають дихання. Повітряносний шлях та його роль. Механізм рухів дихання. Частота та глибина дихання у спокою та м'язовій роботі. Вентиляція легень та її показник - хвилинний об'єм дихання. Життєва ємність легень і складаючи її об'єми. Залишковий об'єм легень.

*Тема 5. Фізіологія травлення.*

Значення травлення для діяльності організму. Роботи вченого І.П. Павлова, Механічна та хімічна обробка їжі у різних відділах травного тракту. Значення ферментів.

Фізіологічний механізм всмоктування. Функції печінки. Підшлункова залоза та її ферменти. Травлення у тонкому та товстому кишечнику. Види рухів. Регуляція травних процесів. Вплив м'язової роботи на травлення.

*Тема 6. Обмін речовин та енергії.*

Обмін речовин: обмін вуглеводів, ліпідів, білків. Водно-сольовий обмін. Вітаміни.

Енергетичний обмін. Методи дослідження енерговитрат: пряма і непрямка калориметрія. Основний обмін. Регуляція обміну енергії. Витрати енергії при м'язовій діяльності.

*Тема 7. Фізіологія виділення.*

Значення виділення для життєдіяльності людини. Нирки та їх функції. Механізм сечоутворення і сечовиділення. Регуляція діяльності нирок.

Потові залози та їх функції. Вплив м'язової діяльності на функції органів виділення.

*Тема 8. Терморегуляція.*

Поняття про терморегуляцію. Фізіологічний механізм теплоутворення та тепловіддачі. Температура тіла людини, її зміни протягом доби. Температура тіла при м'язовій діяльності.

*Тема 9. Фізіологія ендокринної системи.*

Залози внутрішньої секреції та їх фізіологічна роль у регуляції вегетативних і рухових функцій. Гормони та їх властивості. Поняття про гіпофункцію, гіперфункцію залоз внутрішньої секреції. Фізіологічне значення гормонів щитовидної, підшлункової залоз, гормонів наднирників, гіпофізу і статевих залоз. Зміна роботи залоз внутрішньої секреції при м'язовій діяльності.

*Тема 10. Фізіологія збудливих тканин.*

Основні властивості збудливих тканин. Мембрана клітини, її роль і властивості. Механізми подразнення клітини. Будова і функції рухового апарату. Фізіологічні властивості нерва та м'язу. Механізми та види м'язового скорочення. Режими м'язової діяльності. Міжклітинна передача збудження і гальмування.

*Тема 11. Фізіологія нервової системи.*

Фізіологічна роль центральної нервової системи. Поняття про нейрон, його види та функції. Синапси у центральній нервовій системі, їх види. Нервовий центр як функціональна одиниця ЦНС. Види та фізіологічні якості нервових центрів. Координація діяльності ЦНС. Рефлекторний механізм функціонування ЦНС. Рефлекс, рефлекторний шлях, рецептор та ефектор. Види рефлексів. Гальмування у центральній нервовій системі. Види і механізми гальмування.

*Тема 12. Фізіологічна характеристика відділів центральної нервової системи.*

Функції спинного мозку: рефлекторна та провідникова. Характеристика спинно-мозкових рефлексів у людини. Значення регуляції м'язового тону та координації рухів. Сегментарні центри спинного мозку.

Функції довгастого мозку. Його роль у регуляції м'язового тону. Нервові центри. Функції середнього мозку. Значення червоних ядер. Тонічні рефлекси та їх характеристика. Функції проміжного мозку. Роль таламуса та гіпоталамуса у регуляції вегетативних функцій. Характеристика ретикулярної системи. Функції мозочка. Його роль у регуляції м'язового тону та координації рухів. Функції вегетативної нервової системи. Особливості її будови. Відділи вегетативної нервової системи: симпатичний і парасимпатичний.

*Тема 13. Фізіологія вищої нервової системи.*

Вчення про вищу нервову діяльність. Значення робіт вітчизняних вчених І.М. Сеченова, І.П. Павлова.

Кора великих півкуль, її роль та функції. Значення сенсорних і моторних зон кори. Електричні явища у корі великих півкуль. Безумовні і умовні рефлекси, їх особливості. Методики, умови та механізм утворення умовних рефлексів. Гальмування у корі великих півкуль.

Перша і друга сигнальні системи. Сила, врівноваженість та рухливість нервових процесів. Типи вищої нервової діяльності. Фізіологічна основа сну та сновидіння.

*Тема 14. Фізіологія сенсорних систем.*

Функції та будова сенсорних систем. Основні фізіологічні властивості сенсорних систем. Значення сенсорних систем для рухової діяльності людини. Вплив занять фізичними вправами та спортом на сенсорну систему.

Зорова сенсорна система та її функції. Світлозаламлюючі властивості ока. Функції колбочок та паличок. Механізм світло- та кольоро- відчуття. Гострота зору.

Рухова сенсорна система та її роль у координації рухів. Поняття про "темне м'язове почуття".

Слухова сенсорна система та її функції. Механізм відчуття звуків.

Вестибулярна сенсорна система та її функції. Механізм відчуття. Функціональна стійкість, роль у спорті.

## **Розділ II. Спортивна фізіологія**

*Тема 15. Фізіологічні основи фізичних вправ.*

Спортивна фізіологія її завдання і зміст. Поняття адаптації та її біологічне значення. Типи і види адаптації. Адаптаційні перебудови, що виникають при заняттях фізичними вправами. Функціональні резерви організму. Морфо-функціональні зміни в організмі при систематичних заняттях фізичними вправами.

Класифікація фізичних вправ за: об'ємом м'язової маси, типом скорочень, силою і потужністю м'язових скорочень; енергетичними критеріями; кінематич-

ною характеристикою; зонами відносної потужності роботи. Класифікація ациклічних вправ.

*Тема 16. Фізіологічні механізми формування рухових навичок.*

Поняття рухового навичу і його фізіологічна природа. Компоненти рухового навичу: сенсорні, ефекторні, вегетативні. Формування рухового навичу. Фази формування навичу: іррадіація, концентрація, стабілізація, автоматизація. Особливості рухового навичу: стереотипність, змінність, постійність.

Поняття і визначення рухових якостей. Фізіологічні фактори, що обумовлюють силу, швидкість, витривалість, спритності, гнучкості.

*Тема 17. Фізіологічні основи розвитку тренуваності.*

Основні біологічні принципи, що лежать в основі тренування. Показники тренуваності в стані спокою. Показники тренуваності при виконанні стандартних (не максимальних) фізичних навантажень. Показники тренуваності при виконанні граничних фізичних навантажень. Тренуваність – як стан високої спортивної працездатності. Спортивна форма. Пере тренуваність. Причини явища.

*Тема 18. Фізіологічна характеристика станів організму, що виникають при спортивній діяльності.*

Передстартовий і стартовий стан, зміни фізіологічних функцій. Різновидності передстартового і стартового стану: бойова готовність, передстартова лихоманка, передстартова апатія. Регуляція передстартового стану. Процеси спортивної діяльності і їх фізіологічна характеристика: розминка, впрацювання, постійність стану, види. «Мертва крапка», «Друге дихання». Втома, причини її утворення, фази розвитку втоми. Боротьба з втомою, відновлювальні процеси після м'язової діяльності. Періоди та засоби відновлення.

*Тема 19. Спортивна працездатність в особливих умовах зовнішнього середовища.*

Рельєф. Вплив на організм людини гірського клімату і особливості його впливу на стан спортсмена. Гіпоксія. Акліматизація до гіпоксії. Спортивне тренування і працездатність спортсмена в різних рельєфних умовах. Клімат. Зміна кліматичних умов і їх вплив на стан організму. Холодова і теплова адаптація спортсмена. Працездатність спортсменів у різних поясно – кліматичних умовах.

*Тема 20. Фізіологічні особливості тренування різних контингентів населення.*

Фізіологічні особливості тренування жінок. Статеве дозрівання жінки, фізична працездатність в різні періоди місячного циклу. Вплив занять спортом на організм жінки. Фізіологічні особливості дітей і підлітків у зв'язку з заняттям спортом. Вікова періодизація. Статеве дозрівання хлопчиків та дівчаток. Фізіологічна характеристика окремих систем організму дітей (система крові, органи дихання, ЦНС, обмін речовин). Координація рухів дітей. Розвиток рухових якостей: швидкості, сили, витривалості. Фізіологічні основи тренування юних спортсменів.



*Тема 21. Фізіологічна характеристика деяких видів спорту.*

Плавання, веслування, легка атлетика, велоспорт, спортивні єдиноборства, спортивні ігри, лижні гонки, важка атлетика. Фізіологічні особливості розвитку спортсменів у зв'язку із заняттям одним із видів спорту. Розвиток і функціонування різних систем організму у зв'язку із заняттям одним із видів спорту.

### 3. Рекомендована література

1. Дж.Х.Вілмор, Д.Л.Костілл. Фізіологія спорту. - Київ: Олімпійська література, 2003. - 655 с.
2. Дж.Х.Вілмор, Д.Л.Костілл. Физиология спорта и двигательной активности (пер. с англ.).- Киев: Олимпийская литература, 1997. - 504 с.
3. Род Р.Сили, Тренд Д.Стивенс, Филип Тейт. Анатомия и физиология. В двух книгах. - Київ: Олімпійська література, 2007.
4. Земцова І.І. Спортивна фізіологія. Навч. посібник. - Київ: Олімпійська література, 2008. – 208с.
5. Ткачук В.Г., Похолоенчук Ю.Т. Загальні основи фізіології фізичної культури і спорту. Навч. посібник. – Київ. Видавництво НПУ ім.М.П.Драгоманова, 2010. – 112с.
6. Коробков А.В., Чеснокова С.А. Атлас по нормальной физиологии.- Москва: Медицина, 1969. – 472 с.
7. Філіпов М.М. Функціональна діагностика (навчальний посібник).- Київ: НТ94 «КПИ», 2000. – 92 с.
8. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – С.-Петербург: Сотис, 1998. -528 с.
9. Физиология мышечной деятельности (под общ. редакцией Я.Коца). Москва: ФиС, 1982. – 448 с.
10. Чайненко Г.М., Харченко П.Д. Физиология высшей нервной деятельности. – Киев: Вища школа, 1981. – 294 с.
11. Фізичні величини та їх одиниці: основні поняття, співвідношення. – Київ: Либідь, 1997. – 112 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:** залік, екзамен.  
Питання фізіології спорту внесені до державного екзамену.

**5. Засоби діагностики успішності навчання:** семінарські заняття, тестові завдання, реферати, комплексні контрольні завдання.