

**Національний технічний університет України  
“Київський Політехнічний Інститут”**

*ФАКУЛЬТЕТ БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ*

*Щоденник самоконтролю студента*

**для занять з дисципліни «Фізичне виховання»**

**Вид спорту \_\_\_\_\_**

**ПІБ \_\_\_\_\_**

**Дні відвідування \_\_\_\_\_**

**Факультет \_\_\_\_\_**

**Навчальна група \_\_\_\_\_**

**Курс \_\_\_\_\_**

**Група здоров'я \_\_\_\_\_**

**2015-2016**

### Анкетні дані студента.

**П.І.Б. (повністю):** \_\_\_\_\_

**Рік, місяць та день народження:** \_\_\_\_\_

Показники	На початку досліджень		В кінці досліджень	
	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
Зріст (см)				
Маса тіла (кг)				
маса/зріст <sup>2</sup> (кг/м <sup>2</sup> )				
АТС				
АТД				
Проба Генче				
Тести, які проводяться на навчальному відділенні:				

контролю функціонального стану студента ( \_\_\_\_\_, гр \_\_\_\_\_, ф-т \_\_\_\_\_) за \_\_\_\_\_ місяць  
(заповнюється з вересня по червень в електронному форматі, подається викладачу щомісяця в паперовому форматі)

Дні місяця	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Σ	
ЧСС за 1 хв. зранку																																	

Заповнюється тільки на занятті

(середній пульс спокою зранку за місяць зараховується як 100% ; значення пульсу на початку та в кінці заняття студенти переводять у відсотки відносно до середнього значення пульсу спокою зранку за місяць і заносять у відповідні графи)

Дата заняття	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
ЧСС за 1 хв до заняття																																
% до середнього ЧСС зранку за місяць																																
ЧСС за 1 хв в кінці заняття																																
% до середнього ЧСС зранку за місяць																																
Самопочуття до заняття*																																
Самопочуття в кінці заняття*																																

\* Самопочуття оцінюється в балах від 1 до 5

Проба на дозоване навантаження (ПДН) ЧСС 1 семестр

Таблиця 2

	Вересень		Жовтень		Листопад		Грудень	
	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)
<b><u>ПДН - К1</u></b> (20 присідань за 30 сек) Вимірюється в % *	До присід.  Після присід.		До присід.  Після присід.		До присід.  Після присід.		До присід.  Після присід.	
Рівень функціонального стану - <b><u>ССС-К2</u></b> (вимірюється в уд\хв) **	2 хв. відновл.		2 хв. відновл.		2 хв. відновл.		2 хв. відновл.	

$$* \mathbf{K1} - \mathbf{ЧСС}_{\text{ПДН}} = \frac{(\mathbf{ЧСС \textit{ після присідань за 30сек} - \mathbf{ЧСС \textit{ до присідань за 30сек}})}{\mathbf{ЧСС \textit{ до присідань за 30сек}}} \times 100\% \text{ (вимірюється у \%)}$$

$$** \mathbf{K2} = \mathbf{ЧСС \textit{ початкова за 30сек} + \mathbf{ЧСС \textit{ перші 30сек з другої хвилини відновлення} \text{ (вимірюється в уд\хв)}$$

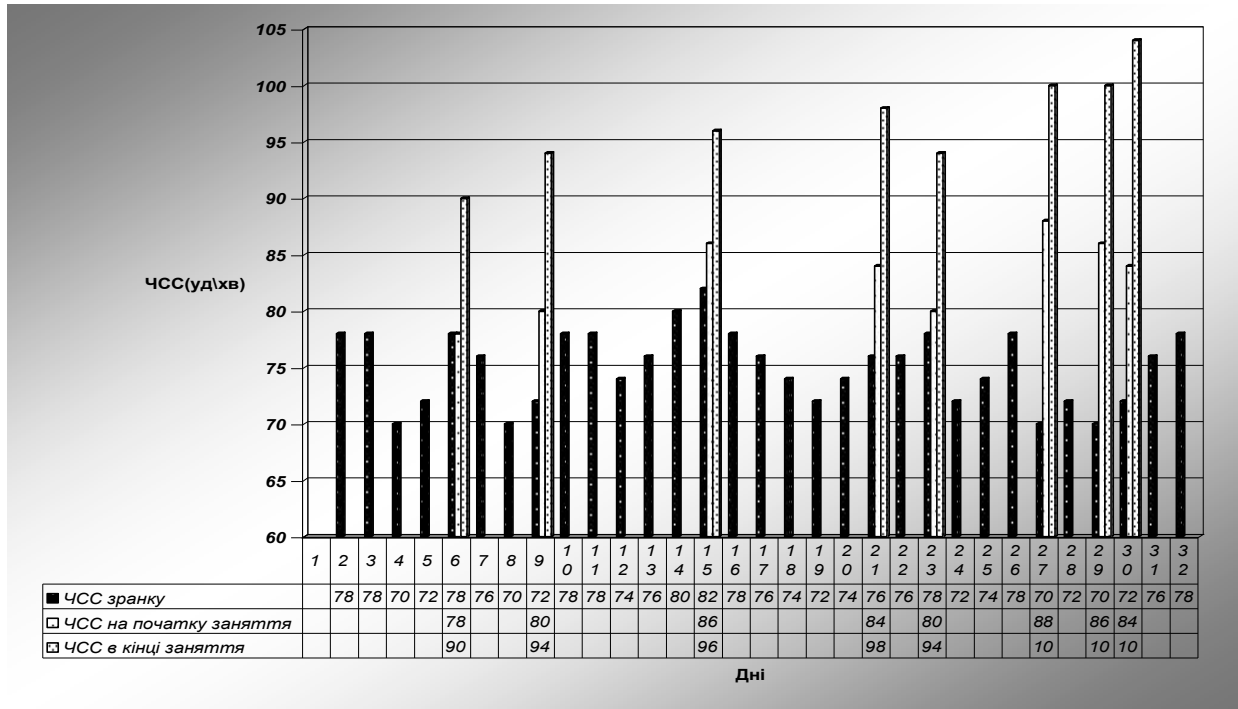
Проба на дозоване навантаження (ПДН) ЧСС 2 семестр

Таблиця 2

	Лютий		Березень		Квітень		Травень	
	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)	ЧСС за 30 сек (до присідань, після та на 2-й хв. відновлення)	Кількість балів (%) та рівень функціонального стану ССС (сума 1-го і 3-го пульсу за 30 сек)
<b><u>ПДН - К1</u></b> (20 присідань за 30 сек) Вимірюється у % *	До присід.  Після присід.		До присід.  Після присід.		До присід.  Після присід.		До присід.  Після присід.	
Рівень функціонального стану - <b><u>ССС-К2</u></b> (вимірюється в уд\хв) **	2 хв. відновл.		2 хв. відновл.		2 хв. відновл.		2 хв. відновл.	

$$* \mathbf{K1} - \mathbf{ЧСС}_{\text{ПДН}} = \frac{(\mathbf{ЧСС \text{ після присідань за 30сек} - \mathbf{ЧСС \text{ до присідань за 30сек}})}{\mathbf{ЧСС \text{ до присідань за 30сек}}} \times 100\% \text{ (вимірюється у \%)}$$

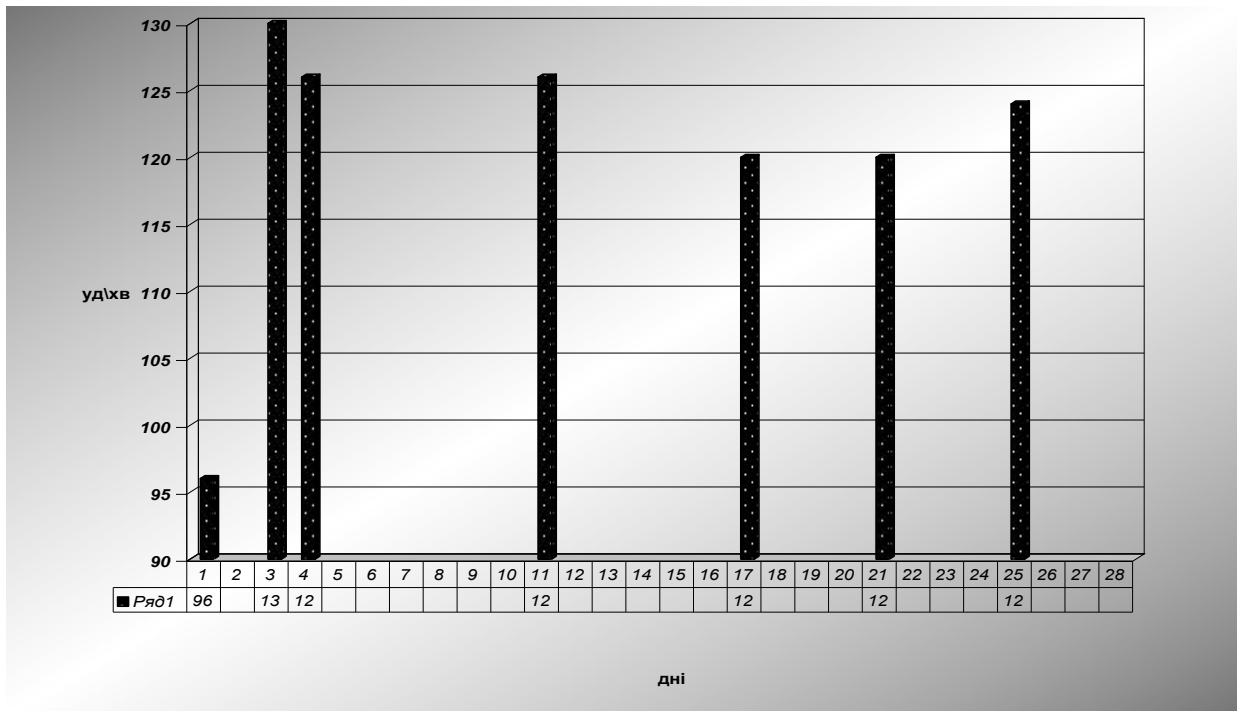
$$** \mathbf{K2} = \mathbf{ЧСС \text{ початкова за 30сек}} + \mathbf{ЧСС \text{ перші 30сек з другої хвилини відновлення}} \text{ (вимірюється в уд\хв)}$$



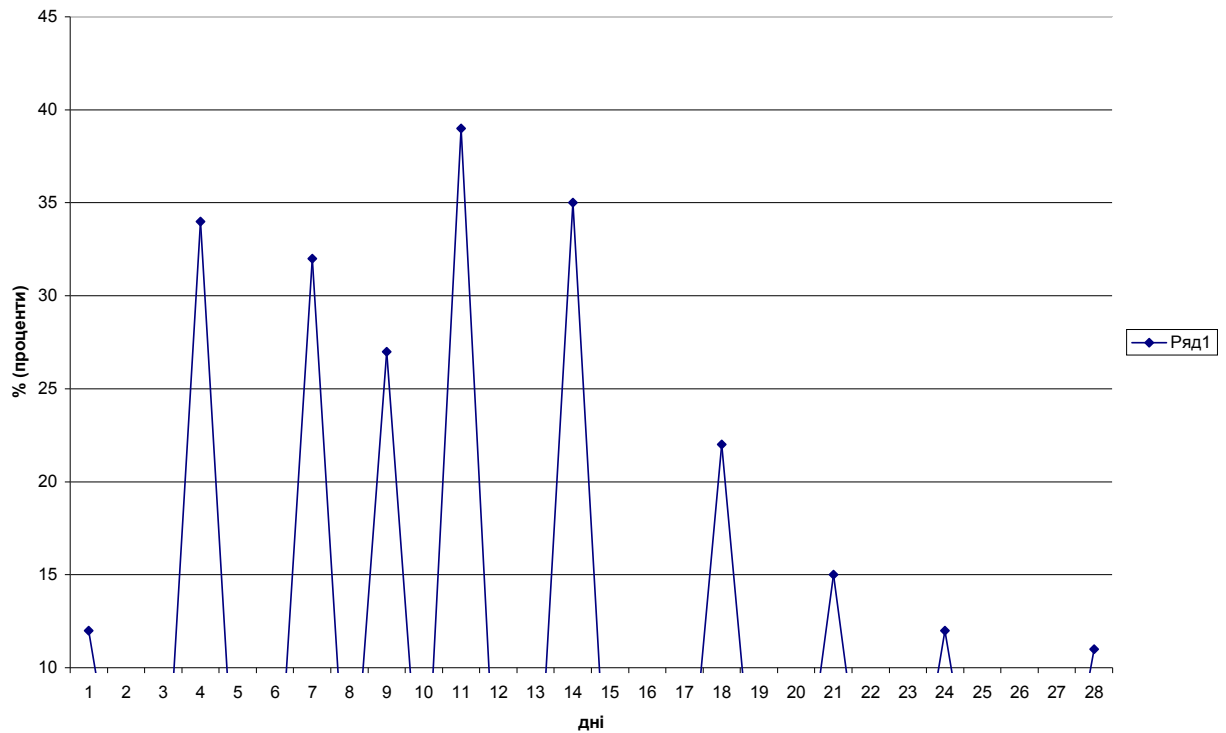
(зразок)

Графік 1. Показники ЧСС студента \_\_\_\_\_, ф-т \_\_\_\_\_, гр. \_\_\_\_\_ за жовтень 2014р.

(зразок)



Графік 2. Значення рівня функціонального стану за жовтень студента \_\_\_\_\_, ф-т \_\_\_\_\_, гр. \_\_\_\_\_ за жовтень 2014р.



(зразок)

Графік 3. Показники проби на дозоване навантаження ЧСС студента

\_\_\_\_\_, ф-т \_\_\_\_\_, гр. \_\_\_\_\_ за жовтень 2014р. за \_\_\_\_\_ семестр

### Пульс та артеріальний тиск

Загальновизнано, що достовірним показником тренуваності є частота серцевих скорочень (пульс), яка у спокої у дорослих чоловіків дорівнює 70-75, у жінок - 75-80 уд/хв. У стані спокою частота серцевих скорочень залежить від віку, статі, положення тіла (вертикальне чи горизонтальне положення). З віком ЧСС зменшується.

Пульс у спокої у здорової людини ритмічний, без перебоїв. Пульс вважається ритмічним, якщо кількість ударів за 10 с не буде відрізнятися більш ніж на один удар від попереднього підрахунку за такий же період часу. Виражені коливання числа серцевих скорочень за 10 с (наприклад, пульс за перші 10 с був 12, а за другі - 10, за треті - 8) вказують на аритмічність.

Пульс можна підрахувати на променевій, скроневій або сонній артеріях в області серцевого поштотуху. Для цього необхідний секундомір або звичайний годинник з секундною стрілкою.

Спостереження показують, що між пульсом і фізичним навантаженням існує пряма залежність.

При однаковій частоті серцевих скорочень споживання кисню у чоловіків вище, ніж у жінок; у фізично підготовлених людей також вище, ніж в осіб з малою фізичною підготовленістю.

Пульс після фізичних навантажень частішає: чим ЧСС більше, тим частіше скорочується серце. Цим забезпечується кровопостачання працюючих м'язів. Однак допустимим кордоном підвищення пульсу для літніх людей є 130-150 уд/хв. Після фізичних навантажень у здорової людини пульс приходить у вихідний стан через 5-10 хв., уповільнене відновлення ЧСС вказує на надмірність навантаження.

Оцінку реакції пульсу на фізичне навантаження можна провести методом зіставлення даних частоти серцевих скорочень у спокої та після навантаження, тобто визначити відсоток його почастішання. Частоту серцевих скорочень у спокої приймають за 100%, різницю в частоті до і після навантаження за **X**. Наприклад: пульс до навантаження за 10 с дорівнював 12 ударам, а після виконання навантаження за 10 с на 1-й хв відновлення - 20 ударів. Складається пропорція і розраховується відсоток підвищення пульсу за формулою:

$$12 - 100\%$$

$$(20 - 12) - X$$

$$X = (8 \times 100) / 12 = 67\%$$

Відповідно пульс після навантаження зріс на 67%.

**Проба на дозоване навантаження (ПДН)** (20 присідань за 30 секунд – дозоване навантаження) слугує для оцінки реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження.

**Методика визначення:**

1. Стоячи нерухомо, без напруження; тричі, з інтервалом в 1 хв., підрахувати кількість ударів серця за 30 секунд (**ЧСС в спокої**). Для отримання розрахунку проби на дозоване навантаження (**ЧСС<sub>ПДН</sub>**) використовують найменше за своїм абсолютним значенням ЧСС з трьох отриманих (**ЧСС в спокої**)

Виконати 20 присідань за 30 секунд: В.П. – стійка, ноги нарізно, руки опущені вздовж тулуба;

Під час присідань - руки вперед

Студенти, одночасно за командою викладача, який за допомогою секундоміра задає темп голосним підрахунком кількості присідань, виконують 20 присідань за 30 сек та реєструють пульс:

**А) - ПІСЛЯ 20-ТИ ПРИСІДАНЬ ЗА 30 СЕК;**

Здійснити розрахунок показника ПДН:

$$\text{ЧСС}_{\text{ПДН}} = \frac{(\text{ЧСС після присідань за 30сек} - \text{ЧСС до присідань за 30сек})}{\text{ЧСС до присідань за 30сек}} \times 100\%$$

Наприклад:

$$\text{ЧСС}_{\text{ПДН}} = \frac{[\text{ЧСС після присід за 30сек (84)} - \text{ЧСС до присідань за 30сек (60)}]}{\text{ЧСС до присідань за 30сек (60)}} \times 100\% = 40\%$$

*Тобто після дозованого навантаження ЧСС збільшилась на 40% відносно початкового ЧСС*

**Таблиця оцінки проби на дозоване навантаження**

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
до 10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%	61-68%	69-75%	76-80%	80% і більше

**Б) ПЕРШІ 30 СЕК ДРУГОЇ ХВИЛИНИ ВІДНОВЛЕННЯ, ТОБТО ЧЕРЕЗ ОДНУ ХВИЛИНУ ВІДПОЧИНКУ.**

Пульс, реєстрований у перші 30 с другої хвилини відновлення, тобто через одну хвилину відпочинку, додають до ЧСС в спокої.

За таблицею визначаємо рівень функціонального стану серцево-судинної системи і відповідні бали.

Приклад: пульс у спокої дорівнює 37 ударів за 30 с. Пульс відновлення дорівнює 41 ударів за 30 сек. Сумуємо: 37 + 41 = 78, що відповідає 3 балам і рівню функціонального стану серцево-судинної системи – “середній”.



## Визначення рівня функціонального стану серцево-судинної системи

Сума ЧСС за 30 с спокою і перші 30 с другої хвилини відновлення	66 і менше *	67-74	75-82	83-90	91 і більше *
Тривалість відновлення ЧСС	1 хв	2 хв	3 хв	4 хв	5 хв
Рівень функціонального стану ССС	Високий	Вище за середній	Середній	Нижче за середній	Низький
Кількість одержаних балів	10	8	6	4	2

**ЧСС у спокої** – 40-60 уд/хв (20-30 ударів за 30 с), як правило, є ознакою економізації діяльності серця та припускає високий рівень функціонального стану серцево-судинної системи, що повинно підтверджуватися швидким відновленням (біля 2-ох хвилин). Якщо ж відновлення довге, то рідкий пульс у спокої може бути наслідком перевтоми або деяких патологічних змін серцевого м'яза. Студенти, які мають суму ЧСС понад 91 уд/хв, повинні звернутися за консультацією до лабораторії функціональної діагностики (поліклініки, диспансеру) для поглибленого обстеження.

**Проба Генче** (по імені угорського лікаря, який запропонував цей спосіб у 1926 р.) - вдих, видих, дихання затримати.

Ця проба використовується для оцінки функції зовнішнього дихання.

### Методика визначення:

**Проба Генче** - за командою зробити глибокий вдих, потім - спокійний видих (70÷80% від максимального) та затримати дихання, затиснувши ніс великим та вказівним пальцями. При дискомфорті, робиться вдих з розжиманням носа та опусканням руки вниз. В цей час вимикається секундомір.

Таблиця оцінки Проби Генче

Юнаки	Бали	Дівчата	Бали
43с і більше	10	31с і більше	10
40-42 с	9	29-30 с	9
37-39 с	8	27-28 с	8
34-36 с	7	25-26 с	7
31-33 с	6	23-24 с	6
28-30 с	5	21-22 с	5
25-27 с	4	19-20 с	4
22-24 с	3	17-18 с	3
19-21 с	2	15-16 с	2
18с і менше	1	14с і менше	1

**Частота серцевих скорочень (ЧСС) в спокої** характеризує функціональний стан серцево-судинної системи у спокої.

### Методика визначення:

Вранці, після сну, не встаючи з ліжка, вимірюється пульс протягом однієї хвилини.

## Таблиця оцінки частоти серцевих скорочень у спокої

Бали	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ЧСС (уд/хв)	41-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	90 і більше

**АТ** (артеріальний тиск) вимірюється за допомогою апарата для виміру артеріального тиску (АТ) на лівій руці, сидячи, з інтервалом 5 хвилин. Враховується найменший показник тиску. АТ вимірюється в мм. рт. ст. (міліметрах ртутного стовпчика).

### Наприклад:

При вимірюванні АТ тричі с інтервалом 5 хвилин отримані такі результати:

1) 125/70 мм. рт. ст.

2) 130/75 мм. рт. ст.

3) 130/70 мм. рт. ст.

Чисельник дробу це артеріальний тиск систолічний (АТС). Знаменник дробу – артеріальний тиск диастолічний (АТД). Візьмемо найменші цифри АТС та АТД – 125 та 70.

**МТ:** МТ (маса тіла) визначається вагами [кг]. Зважування проводиться в легкому одязі, вранці, без взуття. Вимірюється в кілограмах.

**Зріст** вимірюється за допомогою зрістоміра.

**Індекс маси тіла (ІМТ)** – величина, яка дозволяє оцінити ступінь відповідності маси і росту дорослої людини.

**Формула розрахунку ІМТ:**  $ІМТ = M/P^2$ ,

де **М** – маса тіла в кг, **Р** – зріст в метрах.

Величини, зазначені в таблиці, однакові як для дорослих жінок так і для чоловіків. Завдяки показнику ІМТ масу тіла можна розрізнити як нормальну, надлишкову та збільшену, а також визначити ступінь енергетичного дефіциту, або ожиріння. На даний час нормативною (схвалена ВООЗ) є класифікація, яку розробив національний інститут здоров'я США

### Класифікація ІМТ

ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	Оцінка
>16	ІІІ ступінь хронічної енергетичної недостатності
16-17,5	ІІ ступінь хронічної енергетичної недостатності
17,5-18,5	І ступінь хронічної енергетичної недостатності
18,5-25	Нормальний діапазон, найменший ризик проблем зі здоров'ям
25-30	Надлишок маси тіла
30-35	І ступінь ожиріння
35-45	ІІ ступінь ожиріння
<40	ІІІ ступінь ожиріння

В залежності від вікових груп межі оптимального діапазону для ІМТ змінюються:

- для вікової групи 19-24 роки ІМТ знаходиться в межах 19-24;
- для 25-34 років ІМТ - 19-25;
- для 35-44 років ІМТ - 19-26;
- для 45-54 років ІМТ - 19-27;
- для 55-64 років ІМТ - 19-28;
- для вікової групи старше 65 років ІМТ - 19-24