

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Запорізький національний технічний університет**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**до виконання контрольних робіт з дисципліни «Гігієна»**

для студентів 1 курсу спеціальності:  
6.010203 – Здоров'я людини заочної форми навчання

**Запоріжжя**  
**2014**

Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни «Гігієна» для студентів 1 курсу спеціальності: 6.010203 – Здоров'я людини заочної форми навчання / Укл.: В.Ф. Гагара – Запоріжжя: ЗНТУ, 2014. – 34 с.

Укладач: В.Ф. Гагара, доцент, к. мед. н.

Рецензент: В.М. Шамардін, д. н. ф. в. с., професор

Відповідальний за випуск: В.В. Клапчук, д. мед. н., професор

Затверджено на засіданні кафедри фізичної реабілітації і рекреації. Протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 р.

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

У методичних вказівках подано перелік варіантів контрольної роботи, які студенту необхідно виконати самостійно у письмовій формі і подати на кафедру за місяць до початку сесії. Методики виконання завдань наведені в *Методичних вказівках до практичних занять* та викладені у відповідних навчальних посібниках з гігієни. Варіант контрольної роботи визначає викладач.

### ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

#### Варіант 1

##### Завдання № 1.

У приміщенні, розташованому на першому поверсі будинку два вікна. Верхня частина заскленої поверхні вікон знаходиться на рівні 2,5 м від підлоги, загальна площа заскленої поверхні вікон складає 8,8 м<sup>2</sup>, площа підлоги 30 м<sup>2</sup>. Робоче місце (стіл) знаходиться на відстані 1,5 м від підлоги і 2,5 м від вікна.

Необхідно дати гігієнічну оцінку умовам природного висвітлення в приміщенні (визначити й оцінити СК, кут падіння), намітити заходи щодо їх поліпшення (при необхідності).

##### Завдання № 2.

Змагання зі стрибків у воду проводилися у плавальному басейні за таких умов: температура води становила 22 °С, температура повітря – 26 °С, швидкість руху повітря в залі та побутових приміщеннях – 0,4 м/с, відносна вологість повітря – 85%, зал має природне та штучне освітлення. Рівень штучної освітленості – 100 лк. Штучна вентиляція забезпечує кратність повітрообміну на рівні 4 рази на годину. Температура повітря в побутових приміщеннях (роздягальня та душова) – 22 °С, температура гарячої води, яка подається до душових, – 60 °С. Показники якості води такі: каламутність – 0,5 мг/л, колірність – 3 °, запах і присмак – 3 бали, залишковий хлор – 0,6 мг/л, колі-індекс – 5.

Оцініть відповідність умов перебування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

##### Завдання № 3.

У Населення селища Н. користується водою шахтного колодязя глибина якого 7,2 м. Зруб колодязя дерев'яний, старий. На відстані 12 м від колодязя розташований невпорядкований приймач рідких нечистот. Результати дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: табл. 1, варіант 1).

Оцініть якість криничної води. Напишіть висновок про можливість використання води даного колодязя для питних і господарських цілей. Укажіть заходи, що сприяють поліпшенню якості води й охороні джерела від забруднення.

##### Завдання № 4.

Для загартовування організму спортсменів на тренувальному зборі проводився такий комплекс процедур: перебування на відкритому повітрі двічі на добу протягом 3 часів у вигляді рухливої гри, прийом душу після ранкової

гімнастики на протязі 5 хв. , починаючи з температури води  $25^{\circ}\text{C}$  з поступовим її зниженням до  $10^{\circ}\text{C}$ , відпочинок на березі моря двічі на тиждень (температура морської води  $20 - 25^{\circ}\text{C}$ ).

Оцініть відповідність методики та режиму проведення загартовування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

## Варіант 2

### Завдання № 1.

Умови перебування хворого в палаті терапевтичного відділення характеризуються наступними даними:

- 1). мікроклімат: температура повітря  $30^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість повітря 50%, барометричний тиск 745 мм. рт. ст., швидкість руху повітря 0,15 м/с;
- 2). у палаті 1 вікно, площа заскленої поверхні вікна  $2,8\text{ м}^2$ , площа підлоги  $10\text{ м}^2$ ; висота приміщення 3,5 м;
- 3). вентиляція приміщення здійснюється через фрамугу, площу якої  $0,2\text{ м}^2$ , середня швидкість руху повітря в прорізі фрамуги 0,4 м/с;
- 4). опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування хворого в палаті за параметрами мікроклімату, освітлення та вентиляції. Розробити гігієнічні заходи щодо попередження негативного впливу факторів оточуючого середовища на організм пацієнта лікарняного відділення.

### Завдання № 2.

Тренувальні заняття з важкої атлетики проводяться в залі, площа якого становить  $30\text{ м}^2$ , висота – 3 м. Коефіцієнт природного освітлення на рівні 1% забезпечують два вікна залу. Штучне освітлення – лампи розжарювання з загальним рівнем освітленості 80 лк. Обмін повітря в залі відбувається через витяжні системи загальної штучної вентиляції, яка забезпечує 4-кратний повітрообмін. Підлога в залі цементна, вкрита лінолеумом, стіни покриті олійною фарбою до стелі. Вологе прибирання в залі проводиться 1 раз на добу (вранці) без застосування дезінфікуючих засобів. Температура повітря в побутових приміщеннях (роздягальня та душова) –  $20^{\circ}\text{C}$ , температура гарячої води, яка подається до душових, –  $30^{\circ}\text{C}$ .

Оцініть відповідність умов тренування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

### Завдання № 3.

У селищі міського типу користуються водою з артезіанської шпари, розташованої на відстані 100 м від тваринницької ферми. При дослідженні якості води отримані результати, які представлені в додатку (див. додаток: табл. 3, варіант 12).

Оцініть якість артезіанської води. Напишіть висновок про можливість використання джерела води для водопостачання селища. Намітити заходи щодо санітарної охорони джерела від забруднення і поліпшенню якості води.

#### Завдання № 4.

Для підвищення резистентності організму дітей дитячого садку був впроваджений такий комплекс заходів з загартовування дітей старшої групи (5-6 років): 1) прийом повітряних ванн у групових кімнатах разом з активними рухами на протязі 10 місяців, починаючи з січня. Температура повітря на початку загартовування становила  $20^{\circ}\text{C}$  з подальшим зниженням щотижня на  $1^{\circ}\text{C}$  до рівня  $15^{\circ}\text{C}$  при завершенні процедури. Година прийому ванн поступово збільшувався від 3 хв. до 30 хв. Загартовування повітряними ваннами проводилися після денного сну;

2) обливання тіла після сніданку водою температура якою становила  $25^{\circ}\text{C}$  з поступовим зниженням до  $18^{\circ}\text{C}$ .

3) пробіжка босими ногами по підлозі спортивного залу протягом 10 хв. (температура дерев'яної підлоги –  $18 - 20^{\circ}\text{C}$ ).

Оцініть відповідність методики та режиму проведення загартовування дітей санітарно-гігієнічним вимогам.

### Варіант 3

#### Завдання № 1.

Актовий зал має площу  $360\text{ м}^2$ , висоту  $3,5\text{ м}$  і розрахований на 250 посадкових місць.

Який вид вентиляційної системи необхідний у цьому приміщенні й яку кратність повітрообміну вона повинна забезпечити?

#### Завдання № 2.

Скласти графік добового (понеділок, другий тиждень місяця червня) циклу тренувального процесу легкоатлета (21 рік; К.М.С.) на етапі передзмагального періоду, використовуючи наступну таблицю:

№ з/п	Вид тренування (вибраного виду спорту, силової, швидкісної, загальної витривалості, технічна, ігрова, іншого виду спорту)	Основна або додаткова	Інтенсивність (розвиваюча, підтримуюча, відновна)	Час проведення
1				з ____ до ____
2				з ____ до ____
3				з ____ до ____

#### Завдання № 3.

Для водопостачання школи використовується міський водопровід. Лабораторні аналізи проби води, відібраної з крана в їдальні, представлені в додатку (див. додаток: табл. 1, варіант 5).

Оцініть якість водопровідної води за кожним показником і визначте можливість її використання для побутового вживання.

#### Завдання № 4.

Для загартовування організму спортсменів ДЮСШ проводився такий комплекс процедур: перебування на відкритому повітрі двічі на добу протягом 2 часів у вигляді прогулянки чи легкої пробіжки в будь яку погоду, прийом душу після ранкової гімнастики на протязі 5 хв., починаючи з температури води 30<sup>0</sup> С з поступовим її зниженням (щодня на 1<sup>0</sup> С) до 15<sup>0</sup> С, плавання в басейні двічі на тиждень на протязі 2 часів.

Оцініть відповідність методики та режиму проведення загартовування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

### Варіант 4

#### Завдання № 1.

Рівень освітленості природним світлом на робочому місці працівника складає 300 люкс, за межами приміщення в цей же час доби він складає 2500 люкс. У приміщенні площею 12 м<sup>2</sup> загальне штучне висвітлення здійснюється однією лампою розжарювання потужністю 100 Вт. Світильник обладнаний арматурою розсіяного світла типу «молочна куля», висота підвісу якого 2,2 м. Напруга в електромережі 220 В.

Температура повітря складає 21<sup>0</sup> С, відносна вологість повітряного середовища – 45%, швидкість руху повітря – 0,05 м/с, радіаційна температура навколишніх предметів 16 – 18<sup>0</sup>С. Природна вентиляція (фрамуги, витяжні канали) забезпечує однократний повітрообмін у приміщенні. Опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Оцініть рівень природної і штучної освітленості, мікроклімату, вентиляції й опалення робочого місця хімік-аналітика, розробити заходу щодо поліпшення умов праці (при необхідності).

#### Завдання № 2.

Тренування юних гімнасток (група з 12 дівчаток віком 7–12 років) проводяться у гімнастичному залі, площа якого становить 50 м<sup>2</sup>, висота – 4 м. За відсутності вікон зал не має природного освітлення. Штучне освітлення забезпечують люмінесцентні лампи із загальним рівнем освітленості 50 лк, обмін повітря відбувається через витяжні системи природної вентиляції. Підлога в залі – з пофарбованого дерева, стіни покриті олійною фарбою на висоту 2 м від підлоги, вологе прибирання проводиться 1 раз на добу (вранці) без застосування дезінфікуючих засобів; роздягальня та душові відсутні.

Оцініть відповідність умов тренування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

#### Завдання № 3.

Ледве помітне почервоніння (еритема) на шкірі передпліччя дитини через 20 годин після локального опромінювання у фотарії розвинулося під віконцем біодозиметра, через яке опромінювання здійснювали протягом 6 хв.

Розрахуйте профілактичну дозу опромінювання дитини в даному фотарії.

#### Завдання № 4.

З метою зниження рівня захворюваності з ОРВІ та ОРЗ у дитячому садку був впроваджений такий комплекс заходів з загартовування дітей молодшої групи (3-4 роки): 1) прийом повітряних ванн разом з активними рухами на протязі 8 місяців, починаючи з вересня. Температура повітря на початку загартовування передбачається на рівні  $22^{\circ}\text{C}$  з подальшим зниженням щотижня на  $1^{\circ}\text{C}$  до рівня  $12^{\circ}\text{C}$  при завершенні процедури. Година прийому ванн планується поступово збільшувати від 2-3 хв до 30 хв. Загартовування повітряними ваннами будуть проводитися після сніданку під година перебування дітей на груповій ділянці, а з жовтня місяця - у груповій кімнаті; 2) обливання стіп перед денним сном водою температура якою винна бути на початку процедури  $30^{\circ}\text{C}$  з поступовим зниженням до  $25^{\circ}\text{C}$ .

Оцініть відповідність методики та режиму проведення загартовування дітей санітарно-гігієнічним вимогам.

### Варіант 5

#### Завдання № 1.

Умови перебування чотирьох хворих палаті терапевтичного відділення характеризуються наступними даними:

- 1) мікроклімат: температура повітря  $22^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість повітря 30%, барометричний тиск 765 мм. рт. ст., швидкість руху повітря 0,2 м/с;
- 2) у палаті 2 вікна, площа заклоєної поверхні одного вікна  $2,6\text{ м}^2$ , площа підлоги  $30\text{ м}^2$ ; висота приміщення 3,2 м;
- 3) постійно відкрита квартира має площу  $0,4\text{ м}^2$ , середня швидкість руху повітря в прорізі квартирки 0,2 м/с;
- 4) опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування хворих у палаті за параметрами мікроклімату, освітлення та вентиляції. Розробити гігієнічні заходи щодо попередження негативного впливу факторів оточуючого середовища на організм пацієнтів лікарняного відділення.

#### Завдання № 2.

Змагання з плавання проводилися у закритому плавальному басейні за таких умов: температура води становила  $20^{\circ}\text{C}$ , температура повітря –  $25^{\circ}\text{C}$ , швидкість руху повітря – 0,5 м/с, відносна вологість повітря – 65%. Температура повітря в побутових приміщеннях (роздягальня та душова) –  $25^{\circ}\text{C}$ , температура гарячої води, яка подається до душових, –  $40^{\circ}\text{C}$ . Показники якості води в басейні такі: каламутність – 0,8 мг/л, колірність – 5°, запах і присмак – 5 балів, залишковий хлор – 0,1 мг/л, колі-індекс – 8.

Оцініть відповідність умов перебування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

#### Завдання № 3.

Для водопостачання села, розташованого в одному з південних регіонів України, передбачається використовувати артезіанську шпару. Результати дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: табл. 1, варіант 2).

Артезіанська шпара має глибину 35 м, ґрунтові шари до водоносного шару мають прошарку вапняку.

Дайте оцінку якості води і гігієнічний висновок про можливість використання її для питних і господарських цілей. Розробіть заходи щодо санітарного захисту джерела від забруднення і поліпшення якості води.

#### Завдання № 4.

При обстеженні дитячої дошкільної установи встановлено: температура повітря в групових кімнатах дітей усіх вікових груп 22° С. Проведення процедур, що гартують, розпочато в червні місяці із застосуванням такого комплексу: повітряні ванни, перебування на відкритому повітрі двічі на добу, фізкультурні заняття в залі. Загартовуючі процедури проводилися 1-2 рази в тиждень з урахуванням стану здоров'я дітей. Контроль за температурою повітря в групових кімнатах проводився.

Оцініть правильність організації загартовування в дитячій дошкільній установі.

### Варіант 6

#### Завдання № 1.

В приміщенні, розташованому на першому поверсі будинку два вікна. Верхня частина заклоєної поверхні вікон знаходиться на рівні 2,5 м від підлоги, загальна площа заклоєної поверхні вікон складає 8,8 м<sup>2</sup>, площа підлоги асистентської 30 м<sup>2</sup>. Робоче місце асистента знаходиться на відстані 1,5 м від підлоги.

Температура повітря складає 23°С, відносна вологість повітряного середовища – 65%, швидкість руху повітря – 0,2 м/с, радіаційна температура навколишніх предметів 18 – 20°С. Природна вентиляція (квартирки, витяжні канали) забезпечує дворазовий повітрообмін у приміщенні. Опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Оцініть умови природного висвітлення, мікроклімату, вентиляції й опалення приміщення, визначте заходи щодо їхнього поліпшення (при необхідності).

#### Завдання № 2.

Скласти графік добового (середа, четвертий тиждень місяця травня) циклу тренувального процесу легкоатлета (16 років; б/р) на етапі передзмагального періоду, використовуючи наступну таблицю:

№ з/п	Вид тренування (вибраного виду спорту, силової, швидкісної, загальної витривалості, технічна, ігрова, іншого виду спорту)	Основна або додаткова	Інтенсивність (розвиваюча, підтримуюча, відновна)	Час проведення
1				з ____ до ____
2				з ____ до ____
3				з ____ до ____



### Завдання № 3.

Для водопостачання туристичної бази, розташованої в гористій місцевості використовується джерело. Накопичувач води джерела має дерев'яні стінки. Результати лабораторного дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 2, варіант 6).

Оцініть отримані результати за кожним показником. Дайте гігієнічний висновок про якість води і можливості використання її для питних і господарських цілей.

Розробіть заходи щодо поліпшення якості води й охорони джерела від забруднення.

### Завдання № 4.

Приладом ВЕМП-2 проведено заміри рівня електромагнітного поля на території дитячого спортивно-оздоровчого табору, який знаходиться на відстані 2 км від телевізійної вежі міста. Параметри замірів: частота електромагнітного випромінювання – 250 мГц, довжина хвилі – 5 м, напруга електричного поля – 2,3 В/м.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування дітей у таборі.

## Варіант 7

### Завдання № 1.

В приміщенні, розташованому на другому поверсі будинку два вікна. Верхня частина заклоєної поверхні вікон знаходиться на рівні 2,5 м від підлоги, загальна площа заклоєної поверхні вікон складає 7,6 м<sup>2</sup>, площа підлоги - 24 м<sup>2</sup>, висота приміщення – 3 м. Робочі столи працівників знаходяться на рівні 0,8 м від підлоги.

Температура повітря складає 20° С, відносна вологість повітряного середовища – 55%, швидкість руху – 0,12 м/с, радіаційна температура навколишніх предметів 16 – 18° С. Природна вентиляція (кватирки, витяжні канали) забезпечує дворазовий повітрообмін у приміщенні. Опалення центральне, водяне.

Необхідно дати гігієнічну оцінку умовам природного висвітлення, мікроклімату, вентиляції й опалення приміщення, намітити заходи щодо їхнього поліпшення (при необхідності).

### Завдання № 2.

При санітарно-гігієнічному обстеженні школи встановлено, що один із класів обладнаний трьома видами парт. Десять парт мали висоту заднього краю кришки над підлогою 72 см, а висоту переднього краю сидіння над підлогою – 44 см (промарковані смужками зеленого кольору). Шість парт мали висоту заднього краю кришки над підлогою 63 см, а висоту переднього краю сидіння над підлогою – 40 см (промарковані смужками голубого кольору). Чотири парти мали висоту заднього краю кришки над підлогою 78 см, а висоту переднього краю сидіння над підлогою – 48 см (промарковані смужками червоного кольору).

Визначити: 1) чи правильно промарковані парти? 2) для якого зросту

школярів призначені ці парти?

Завдання № 3.

Житловий будинок передбачається обладнати системою централізованого водопостачання. Джерелом водопостачання є ріка. При аналізі проби річкової води, відібраної в місці передбачуваного водозабору, були отримані лабораторні результати, представлені в додатку (див. додаток: таблиці 2, варіант 7).

Дайте оцінку якості річкової води, аналізуючи результати за кожним показником. Напишіть висновок про можливість використання джерела для централізованого водопостачання лікарні. Визначите заходи щодо поліпшення якості води й охорони джерела від забруднення.

Завдання № 4.

Визначити режим прийняття сонячних та повітряних ванн для дитини 10 років у червні з 10 до 11 та з 17 до 18-ї години.

### Варіант 8

Завдання № 1.

Ігрова кімната групового осередку ДДЗ має площу  $46 \text{ м}^2$ , висота стін - 3 м. Вентиляція приміщення природна (фрамуги, вентиляційні витяжні канали).

Чи може в цій кімнаті знаходитися одночасно 25 дітей, щоб кількість  $\text{CO}_2$  у повітрі не перевищувала встановленої норми при кратності повітрообміну рівної 2? Кількість видихуваного  $\text{CO}_2$  кожною дитиною складає 12 л/г.

Завдання № 2.

Дати гігієнічну оцінку розкладу уроків учня шостого класу загальноосвітньої середньої школи. Намітити заходи щодо оптимізації розкладу.

ПОНЕДІЛОК	ВІВТОРОК	СЕРЕДА
Математика Історія Російська мова Зарубіжна література Географія	Малювання Географія Математика Російська література Математика Англійська мова	Математика Українська мова Біологія Українська література Ботаніка Англійська мова
ЧЕТВЕР	П'ЯТНИЦЯ	СУБОТА
Співи Українська мова Математика Російська мова Історія	Російська мова Математика Ботаніка Українська література Фізкультура	Праця Праця Математика Фізкультура Фізика Географія

Завдання № 3.

Проба води відібрана з джерела садового товариства. На відстані 2 км знаходиться тваринницька ферма, на відстані 20 км – великий населений пункт.

Результати лабораторного дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 2, варіант 8).

Який ДСТУ необхідно використовувати для оцінки якості води? Чи можна використовувати воду цього джерела для питних цілей?

Завдання № 4.

Рівень звуку у спортивному залі для занять аеробікою, який розташований поряд із залами для спортивних ігор, становить 70 дБА. За частотною характеристикою цей звук представлений переважно низькими і середніми частотами.

Дати гігієнічну характеристику умовам проведення тренувань з аеробіки. Визначити заходи з профілактики, якщо це необхідно.

## Варіант 9

Завдання № 1.

Площа студентської навчальної лабораторії 50 м<sup>2</sup>, висота – 3,5 м. Вентиляція приміщення здійснюється тільки экс- і інфільтрацією (холодний період року). Кратність повітрообміну - 1.

Визначити скільки студентів може одночасно працювати в цій лабораторії, щоб кількість CO<sub>2</sub> у повітрі не перевищувала встановленої норми (0,1%).

Завдання № 2.

Працівник II групи інтенсивності праці, 40 років, з їжею за добу одержав: білків (у тому числі тваринних) 78 (48) г, жирів 108 г, вуглеводів 498 г, вітамінів: В<sub>1</sub> – 1,0 мг, С – 50 мг, РР – 12 мг, мінеральних солей: кальцію – 750 мг, фосфору – 1,3 г; режим харчування і добовий розподіл харчування наступне: сніданок 10<sup>00</sup> г (30%), обід 16<sup>00</sup> г (40%), вечеря 21<sup>00</sup> г (30%). Калорійність – 4100 ккал.

Дати гігієнічну оцінку адекватності харчування за кількісним і якісним складом, оцінити режим харчування, визначити міри профілактики.

Завдання № 3.

Населення селища М. Користується водою шахтного колодязя глибина якого становить 7,2 м. Зруб колодязя дерев'яний, старий. На відстані 12 м від колодязя розташований невпорядкований приймач рідких нечистот. Населення селища уникає користатися цією водою. Результати дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: табл. 1, варіант 1).

Дайте оцінку якості води. Напишіть висновок про можливість використання води даного колодязя для питних і господарських цілей. Укажіть заходи, що сприяють поліпшенню якості води й охороні джерела від забруднення.

Завдання № 4.

На території житлової забудови селища, яке знаходиться на відстані 3 км від аеропорту рівень шуму становив у деякі години дня від 64 до 78 дБА, а вночі 40 – 47 дБА.

Дати гігієнічну характеристику житловим умовам населення селища за параметрами шумового впливу.

## Варіант 10

### Завдання № 1.

Виробниче приміщення має наступні параметри: ширина-5 м, довжина –6 м, висота-3 м. Природне висвітлення здійснюється двома вікнами розмір заскленої поверхні яких складає 2,5 м<sup>2</sup>. Робочі столи встановлені в протилежній вікнам стіни. Висота столів-80 см. Верхній край заскленої частини вікон розташований на рівні

30 см від стелі. Загальне штучне висвітлення в приміщенні відсутнє, робочі столи обладнані світильниками типу МЛ із люмінесцентними лампами загальної потужності 80 Вт на кожному робочому місці.

Оцініть умови праці в асистентської аптеки за параметрами освітлення, визначте порушення санітарних норм і правил, намітьте заходи для їхнього усунення.

### Завдання № 2.

При санітарно-гігієнічному обстеженні школи встановлено, що один із класів обладнаний трьома видами парт. Вісім парт мали висоту заднього краю кришки над підлогою 54 см, а висоту переднього краю сидіння над підлогою – 32 см (промарковані смужками жовтого кольору). Шість парт мали висоту заднього краю кришки над підлогою 60 см, а висоту переднього краю сидіння над підлогою – 36 см (промарковані смужками голубого кольору). Чотири парти мали висоту заднього краю кришки над підлогою 63 см, а висоту переднього краю сидіння над підлогою – 40 см (промарковані смужками зеленого кольору).

Визначити: 1) чи правильно промарковані парти? 2) для якого зросту школярів призначені ці парти?

### Завдання № 3.

Робітник протягом робочого дня виконує вручну перенесення вантажів. Маса одного вантажа складає 17 кг. Загальна маса вантажу, перенесеного за робочий день, – 975 кг. Час перенесення вантажу (відстань 10 м) складає 10 с. Загальний час перенесення вантажу за робочий день – 3,5 г. Висота підйому і опускання вантажу – 0,5 м. За час виконання роботи робітник зробив 100 нахилів тулуба (6 за 1 хв). Частота пульсу під час роботи 118 уд/хв.

Оцінити важкість фізичної праці робітника за ергономічними й фізіологічними показниками.

### Завдання № 4.

При санітарно-гігієнічному обстеженні загальноосвітньої школи міста встановлено, що школярі одного із класів, які мали зріст 175–180 см, сиділи за партами з маркувальними смужками білого кольору. Школярі, які мали зріст 165–170 см, сиділи за партами з маркувальними смужками голубого кольору, а чотири учні, які мали зріст 150–160 см, сиділи за партами з маркувальними смужками зеленого кольору.

Визначити: 1) чи правильно промарковані парти? 2) чи правильно розсажені школярі?

## Варіант 11

### Завдання № 1.

Рівень освітленості на робочому місці хіміка-аналітика аптеки складає 300 люкс, за межами приміщення в цей же час доби він складає 2500 люкс. У приміщенні площею 12 м<sup>2</sup> загальне штучне висвітлення здійснюється однією лампою розжарювання потужністю 100 Вт. Світильник обладнаний арматурою розсіяного світла типу «молочна куля», висота підвісу якого 2,2 м. Напруга в електромережі 220 В.

Оцінити рівень природної і штучної освітленості робочого місця хімік-аналітика і при необхідності розробити заходи щодо поліпшення умов праці.

### Завдання № 2.

Оцінити фізичний розвиток дівчинки 10 років за сигмальними відхиленнями, виходячи з таких даних: зріст – 148 см, маса тіла – 47 кг, окружність грудної клітки – 70 см.

Оцінити відповідність біологічного віку паспортному, якщо постійних зубів – 20, ступінь розвитку вторинних статевих ознак –  $A_0$ ,  $P_0$ ,  $M_0$ .

### Завдання № 3.

Для постачання водою населення в селищі, розташованого в гірському кліматичному районі передбачається використовувати артезіанську шпару, що знаходиться на земельній ділянці тваринницької ферми. Результати дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 1, варіант 4). Артезіанська шпара має глибину 29 м.

Дайте гігієнічний висновок про якість води за кожним показником і про можливість використання даної води для водопостачання селища. Визначити заходи щодо поліпшенню якості води й охорони джерела від забруднення.

### Завдання № 4.

Робітник виконує спостереження за виробничим процесом, спостерігаючи за показниками 16 приладів. Тривалість зосередженого спостереження за зміну складає 55%. В середньому за 1 г знімаються данні з кожного приладу до 3 разів. Робота виконується за точним графіком і з точною інструкцією у одну зміну. Категорія зорової роботи – середньої точності, інтелектуальної напруженості в роботі немає, елементів, що підлягають запам'ятовуванню – 4. Час пасивного спостереження за ходом виробничого процесу складає 30% від тривалості зміни. Частота пульсу у оператора під час роботи 75 уд/хв.

Оцініть ступінь напруженості праці робітника за ергономічними і фізіологічними параметрами.

## Варіант 12

### Завдання № 1.

В виробничому приміщенні, розташованому на першому поверсі житлового будинку два вікна. Верхня частина заклоєної поверхні вікон знаходиться на рівні 2,5 м від підлоги, загальна площа заклоєної поверхні вікон складає 8,8 м<sup>2</sup>, площа

підлоги асистентської 30 м<sup>2</sup>. Робоче місце асистента знаходиться на відстані 1,5 м від підлоги і 2,0 м від вікон.

Необхідно дати гігієнічну оцінку умовам природного висвітлення в приміщенні, намітити заходи щодо їхнього поліпшення (при необхідності).

#### Завдання № 2.

Оцінити фізичний розвиток підлітка 15 років за сигмальними відхиленнями, виходячи з таких даних: зріст – 161 см, маса тіла – 48 кг, окружність грудної клітки – 71 см.

Оцінити відповідність біологічного віку паспортному, якщо постійних зубів – 28, ступінь розвитку вторинних статевих ознак – A<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, V<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>.

#### Завдання № 3.

Для водопостачання лікарні використовується трубчастий колодезь, розташований на відстані 18 м від сміттєзбиральника. Глибина колодезя – 9 м. Рельєф ділянки рівний. Результати лабораторного аналізу якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 2, варіант 10).

Дайте оцінку якості питної води за кожним показником. Напишіть гігієнічний висновок про можливість її використання для нестатків лікарні. Розробіть заходи щодо поліпшення якості води й охорони джерела від забруднення.

#### Завдання № 4.

За даними стану здоров'я учнів п'ятого класу загальноосвітньої школи, 23 дитини практично здорові, але двоє з них мають незначні відхилення у стані здоров'я (слабка міопія, сколіоз), двоє – порушення опорно-рухового апарату, двоє хворіють на бронхіальну астму, шестеро часто (більше ніж 4 рази на рік) хворіють на гострі інфекційні хвороби і одна має ваду серця у стадії компенсації.

Розподіліть учнів на групи з фізичного виховання.

### Варіант 13

#### Завдання № 1.

У виробничому приміщенні на робочому місці загальне штучне висвітлення здійснюється лампами розжарювання загальною потужністю 300 Вт. Площа приміщення складає 10 м<sup>2</sup>. Робоче місце обладнане місцевим висвітленням з використанням люмінесцентних ламп без освітлювальної арматури потужністю 40 Вт кожна. Світильник встановлений із правої сторони робочого місця.

Температура повітря складає 17° С, відносна вологість повітряного середовища – 75%, швидкість руху повітря – 0,08 м/с, температура навколишніх предметів 10 – 15°С. Припливно-витяжна загальнообмінна штучна вентиляція забезпечує чотириразовий повітрообмін у приміщенні. Опалення центральне, водяне.

Оцінити рівень природної і штучної освітленості, мікроклімату, вентиляції й опалення робочого місця фасувальника. Які порушення гігієнічних вимог допущені в даних умовах? Намітити заходи для їхнього усунення.

### Завдання № 2.

За даними стану здоров'я учнів третього класу загальноосвітньої школи, 30 дітей практично здорові, але четверо з них мають незначні відхилення у стані здоров'я (слабка міопія, сколіоз), двоє – хронічне захворювання шлунку, четверо часто (більше ніж 4 рази на рік) хворіють на гострі інфекційні захворювання.

Розподіліть учнів на групи з фізичного виховання.

### Завдання № 3.

У населеному пункті забирають воду з шахтного колодязю для нестатків населення і лікарні. Результати лабораторного дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 3, варіант 11). У радіусі зони строго режиму і зони обмежень джерел забруднення ґрунту немає. У період дослідження якості води серед населення селища зареєстровані 2 випадки захворювання дизентерією.

Дайте оцінку якості води, аналізуючи кожен показник у порівнянні з нормою. Напишіть висновок про можливість використання води для питних і господарських цілей.

### Завдання № 4.

У спортивному залі відбуваються змагання з міні-футболу, у яких беруть участь 10 гравців. Кожний із них під час гри видихує 45 літрів  $\text{CO}_2$  за годину. Одночасно в залі знаходяться 30 чоловік, які спостерігають за грою. Площа залу –  $800 \text{ м}^2$ , висота – 8 м. Якою має бути кратність повітрообміну в залі, щоб забезпечити гігієнічні умови проведення змагань?

## Варіант 14

### Завдання № 1.

Виробниче приміщення має наступні параметри: ширина-5 м, довжина-6 м, висота -

3 м. Природне висвітлення здійснюється двома вікнами розмір заклоєної поверхні яких складає  $2,5 \text{ м}^2$ . Робочі столи встановлені в протилежної вікнам стіни. Висота столів -

60 см. Верхній край заклоєної частини вікон розташований на рівні 30 см від стелі. Вентиляція приміщення здійснюється через фрамугу, середня кратність повітрообміну дорівнює - 2. Загальне штучне висвітлення в приміщенні відсутнє, робочі столи обладнані світильниками типу МЛ із люмінесцентними лампами загальної потужності 60 Вт на кожному робочому місці.

Оцінити умови праці в приміщенні за параметрами освітлення та вентиляції, визначити порушення санітарних норм і правил, намітити заходи для їх усунення.

### Завдання № 2.

На уроці фізкультури у школяра загальноосвітньої школи зареєстровано такі показники пульсу: до заняття – 62 уд/хв, після розминки (I частина уроку) – 90 уд/хв, після основних занять (II частина уроку) – 118 уд/хв, а наприкінці уроку (IV частина уроку) – 100 уд/хв.

Чи відповідає фізичне навантаження на уроці функціональним можливостям організму школяра? Оцініть структуру уроку.

Завдання № 3.

Для централізованого водопостачання селища міського типу використовується вода з артезіанської шпари, що розташована на відстані 50 м від тваринницької ферми. Результати дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 3, варіант 12).

Дайте оцінку якості артезіанської води. Напишіть висновок про можливість використання джерела для водопостачання селища. Розробіть заходи щодо санітарної охорони джерела від забруднення і поліпшення якості води.

Завдання № 4.

Якою буде концентрація  $\text{CO}_2$  у навчальній аудиторії через 1 годину перебування в ній 60 студентів, якщо вентиляція приміщення через незадовільні погодні умови не здійснюється. Об'єм приміщення –  $350 \text{ м}^3$ .

### Варіант 15

Завдання № 1.

Умови перебування хворих у палаті на 2 ліжка характеризуються наступними даними:

- 1) мікроклімат: температура повітря  $28^\circ\text{C}$ , відносна вологість повітря 65%, барометричний тиск 745 мм. рт. ст., швидкість руху повітря 0,1 м/с;
- 2) у палаті 2 вікна, площа заклоєної поверхні одного вікна  $2,4 \text{ м}^2$ , площа підлоги  $16 \text{ м}^2$ ; висота приміщення 3,0 м;
- 3) квартира має площу  $0,26 \text{ м}^2$ , середня швидкість руху повітря в прорізі квартирки 0,3 м/с;
- 4) опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування хворих у палаті за параметрами мікроклімату, освітлення та вентиляції. Розробити гігієнічні заходи щодо попередження негативного впливу факторів навколишнього середовища на організм пацієнтів лікарняного відділення.

Завдання № 2.

При визначенні рівня фізичного навантаження на уроці фізкультури у трьох школярів загальноосвітньої школи зареєстровано такі середні показники пульсу: до заняття – 60 уд/хв, після розминки (I частина уроку) – 100 уд/хв, після основних занять (II частина) – 150 уд/хв, а наприкінці уроку (IV частина) – 80 уд/хв.

Чи відповідає фізичне навантаження на уроці функціональним можливостям організму школярів? Оцініть структуру уроку.

Завдання № 3.

Джерелом водопостачання населеного пункту є колодязь. Колодязь шахтний, зруб дерев'яний, частково зруйнований. Над колодязем немає навісу,



площадка навколо колодязя не заощена. Глибина – 9,5 м. Ґрунтові шари до водоносного шару супіщані, глиняного замка немає. Для забору води населення користується індивідуальними цебрами. Результати дослідження якості води приведені в додатку (див. додаток: таблиця 1, варіант 3).

Зробіть оцінку отриманих результатів за кожним показником. Дайте гігієнічний висновок про якість води і можливість використання даного колодязя з метою водопостачання селища. Укажіть заходи, що могли б сприяти поліпшенню якості води і забезпечити захист джерела від забруднення.

#### Завдання № 4.

Оцінити фізичний розвиток хлопчика 8 років за сигмальними відхиленнями, виходячи з таких даних: зріст – 136 см, маса тіла – 37 кг, окружність грудної клітки – 68 см.

Оцінити відповідність біологічного віку паспортному, якщо постійних зубів – 12, ступінь розвитку вторинних статевих ознак –  $P_0$ ,  $A_0$ .

### Варіант 16

#### Завдання № 1.

Рівень освітленості природним світлом на робочому місці працівника складає 300 люкс, за межами приміщення в цей же час доби освітленість складає 3000 люкс. Площа приміщення - 12 м<sup>2</sup>, висота – 3 м. Загальне штучне висвітлення здійснюється чотирма лампами розжарювання потужністю 60 Вт кожна. Світильники обладнані арматурою розсіяного світла типу «молочна куля», висота підвісу яких 2,5 м. Напруга в електромережі 220 В. Температура повітря складає 26° С, відносна вологість повітряного середовища – 35%, швидкість руху – 0,1 м/с, радіаційна температура навколишніх предметів 18 – 20° С. Природна вентиляція (фрамуги, витяжні канали) забезпечує однократний повітрообмін у приміщенні. Опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Оцінити рівень природної, штучної освітленості, мікроклімату, вентиляції й опалення робочого місця інженера, розробити заходи щодо поліпшення умов праці (при необхідності).

#### Завдання № 2.

При визначенні рівня фізичного навантаження на уроці фізкультури у трьох школярів загальноосвітньої школи зареєстровано такі середні показники пульсу: до заняття – 65 уд/хв, після розминки (I частина уроку) – 75 уд/хв, після основних занять (II частина) – 120 уд/хв, а наприкінці уроку (IV частина) – 85 уд/хв.

Чи відповідає фізичне навантаження на уроці функціональним можливостям організму школярів? Оцініть структуру уроку.

#### Завдання № 3.

Населення селища користується шахтним колодязем глибина якого становить 7,5 м. Зруб колодязя дерев'яний, старий. На відстані 30 м від колодязя розташований невпорядкований приймач рідких нечистот. Результати дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: табл. 1, варіант 1).

Дайте оцінку якості води. Напишіть висновок про можливість використання води даного колодязя для питних і господарських цілей. Укажіть заходи, що сприяють поліпшенню якості води й охороні джерела від забруднення.

Завдання 4.

Ледве помітне почервоніння (еритема) на шкірі передпліччя дитини через 20 годин після локального опромінювання у фотарії розвинулася під віконцем біодозиметра, через яке опромінювання здійснювали протягом 4 хв.

Розрахуйте профілактичну дозу опромінювання дитини в даному фотарії.

### Варіант 17

Завдання № 1.

Навчальне приміщення розташоване на першому поверсі шкільного будинку і має наступні параметри: ширина - 8 м, довжина - 4 м, висота - 3 м. Природне висвітлення класу здійснюється трьома вікнами, розмір заклої поверхні кожного вікна складає  $2,2 \text{ м}^2$ . Висота навчальних столів-70 див. Столи розташовані в три ряди і пофарбовані блакитною фарбою. Верхній край заклої частини вікон розташований на рівні 20 см від стелі. Вентиляція приміщення здійснюється через фрамуги, середня кратність повітрообміну дорівнює 2. Підлога приміщення дерев'яна, пофарбована олійною фарбою. Загальне штучне висвітлення в приміщенні здійснюється шістьма люмінесцентними лампами сумарною потужністю 240 Вт. Світильники мають арматуру розсіяного світла, розташовані рівномірно на стелі. Температура повітря складає  $22^\circ\text{C}$ , відносна вологість повітряного середовища – 40%, швидкість руху повітря – 0,15 м/с, радіаційна температура навколишніх предметів 17 –  $19^\circ\text{C}$ . Природна вентиляція (фрамуги, витяжні канали) забезпечує дворазовий повітрообмін у приміщенні. Опалення центральне, водяне.

Оцінити природне, штучне висвітлення, мікроклімат, вентиляцію й опалення навчального приміщення, розробити заходи щодо поліпшення умов перебування людей у приміщенні (при необхідності).

Завдання № 2.

За даними стану здоров'я учнів шостого класу загальноосвітньої школи, 27 дітей практично здорові, але троє з них мають низький рівень фізичної підготовленості, п'ятеро – незначні відхилення у стані здоров'я, двоє – порушення опорно-рухового апарату, ваду серця у стадії субкомпенсації, двоє – ваду серця у стадії компенсації, двоє мають хронічний бронхіт, троє часто (більше ніж 4 рази на рік) хворіють на гострі інфекційні захворювання.

Розподіліть учнів на групи з фізичного виховання.

Завдання № 3.

Жителі села користаються водою з джерела без попередньої обробки. Джерело розташоване в яру на відстані 20 м від неорганізованого смітника. Серед населення постійно реєструються випадки шлунково-кишкових захворювань. Результати дослідження якості питної води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 3, варіант 14).

Укажіть, які причини в даному випадку, можуть викликати захворювання в населення. Дайте висновок про придатність води до використання для питних і господарських цілей. Розробіть заходи щодо поліпшення якості води й охорони джерела від забруднення.

Завдання № 4.

Рівень напруги постійного електричного поля на робочому місці працівника підприємства 25 кВ/м, а рівень напруги постійного магнітного поля – 10 кА/м.

Оцінити умови праці робітника. Розробити профілактичні заходи.

### Варіант 18

Завдання № 1.

На робочому місці працівника загальне штучне висвітлення здійснюється лампами розжарювання загальною потужністю 300 Вт. Площа приміщення складає 10 м<sup>2</sup>. Робоче місце обладнане місцевим висвітленням з використанням люмінесцентних ламп без освітлювальної арматури потужністю 40 Вт кожна.

Які порушення гігієнічних вимог до освітлення робочих приміщень допущені в даних умовах праці? Намітити заходи для їхнього усунення.

Завдання № 2.

Дати гігієнічну оцінку розкладу уроків учня другого класу загальноосвітньої середньої школи. Намітити заходи щодо оптимізації розкладу.

ПОНЕДІЛОК	ВІВТОРОК	СЕРЕДА
Читання Російська мова Математика Фізкультура Інформатика Праця	Українське читання Математика Прогулянка Музика Українська мова Природознавство	Читання Російська мова Прогулянка Математика Фізкультура
ЧЕТВЕР	П'ЯТНИЦЯ	СУБОТА
Російська мова Іноземна мова Математика Прогулянка Українська мова Читання	Російська мова Математика Прогулянка Природознавство Фізкультура Образотворче мистецтво	Вихідний

Завдання № 3.

Проба води відібрана з ріки в місці передбачуваного водозабору системи централізованого водопостачання населеного пункту. Вище за течією, на відстані 8 км знаходиться тваринницька ферма, на відстані 10 км – великий населений пункт. Здатність ріки до самоочищення - 15 км. У населеному пункті епізодично реєструються в населення кишкові інфекції. Результати лабораторного

дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 2, варіант 8).

Який Дст необхідно використовувати для оцінки якості води? Чи можна використовувати ця водойма як джерело центрального водопостачання? Розробіть заходи щодо охорони ріки від забруднення. Чи має вода потребу в очищенні й у якій?

#### Завдання № 4.

За допомогою вимірювача шуму та вібрації ВШВ-1 встановлені такі рівні шуму в шкільному класі, який був розташований на нижньому поверсі під спортивним залом: при частоті 63 Гц – 82 дБ, 125 Гц – 80 дБ, 250 Гц – 65 дБ, 500 Гц – 48 дБ, 1000 Гц – 36 дБ, 2000 Гц – 32 дБ, 3000 Гц – 28 дБ, 8000 Гц – 20 дБ.

Дати гігієнічну характеристику умовам проведення занять у класі. Визначити заходи з профілактики, якщо це необхідно.

### Варіант 19

#### Завдання № 1.

Довжина класної кімнати 4 м, ширина – 8 м, висота – 3,5 м. Природна вентиляція приміщення забезпечує дворазовий повітрообмін.

Оцініть гігієнічні умови перебування в приміщенні 30 учнів. Кількість видихуваного CO<sub>2</sub> кожним учнем складає 18 л/годину.

#### Завдання № 2.

При санітарно-гігієнічному обстеженні загальноосвітньої школи міста встановлено, що школярі одного із класів, які мали зріст 135-140 см, сиділи за партами з маркувальними смужками голубого кольору. Школярі, які мали зріст 147–150 см, сиділи за партами з маркувальними смужками зеленого кольору, а три учні, які мали зріст 165–170 см, сиділи за партами з маркувальними смужками зеленого кольору.

Визначити: 1) чи правильно промарковані парті? 2) чи правильно розсаджені школярі?

#### Завдання № 3.

Скласти графік добового (четвер, третій тиждень місяця квітня) циклу тренувального процесу гімнастики (20 років; М.С.) на етапі міжзмагального періоду, використовуючи наступну таблицю:

№ з/п	Вид тренування (вибраного виду спорту, силової, швидкісної, загальної витривалості, технічна, ігрова, іншого виду спорту)	Основна або додаткова	Інтенсивність (розвиваюча, підтримуюча, відновна)	Час проведення
1				з ____ до ____
2				з ____ до ____
3				з ____ до ____

#### Завдання № 4.

Для водопостачання школи використовується міський водопровід. Лабораторні аналізи проби води, відібраної з крана в питних фонтанчиках, представлені в додатку (табл. 1, варіант 5).

Дайте оцінку якості водопровідної води за кожним показником. Укажіть можливі причини погіршення якості води в системі централізованого водопостачання і заходи щодо їхнього усунення.

### Варіант 20

#### Завдання № 1.

Приміщення гральні-їдальні дитячої дошкільної установи має площу 50 м<sup>2</sup>, висота 3,0 м. Природна вентиляція приміщення забезпечує 2-х кратний повітрообмін.

Визначити, чи може в цій кімнаті одночасно знаходитися 25 дітей, щоб кількість CO<sub>2</sub> у повітрі не перевищував встановленої норми. Кількість видихуваного однією дитиною CO<sub>2</sub> складає 12 л/годину.

#### Завдання № 2.

Тренування юних гімнасток (група з 12 дівчаток віком 7–12 років) проводяться у гімнастичному залі, площа якого становить 50 м<sup>2</sup>, висота – 4 м. За відсутності вікон зал не має природного освітлення. Штучне освітлення забезпечують люмінесцентні лампи із загальним рівнем освітленості 50 лк, обмін повітря відбувається через витяжні системи природної вентиляції. Підлога в залі – з пофарбованого дерева, стіни покриті олійною фарбою на висоту 2 м від підлоги, вологе прибирання проводиться 1 раз на добу (вранці) без застосування дезінфікуючих засобів; роздягальня та душові відсутні.

Оцініть відповідність умов тренування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

#### Завдання № 3.

Жителі селища користаються водою шахтного колодязя, глибина якого 8 м. Колодязь розташований на території тваринницького господарства, не має глиняного замка, кришки, цебра загального користування. Грунт піщаний. Результати лабораторного аналізу якості води представлені в додатку (додаток: таблиця 3, варіант 13).

Дайте оцінку якості води. Укажіть заходи, що сприяють поліпшенню якості води й охороні джерела від забруднення.

#### Завдання № 4.

Для водопостачання центральної районної лікарні використовується трубчастий колодязь, розташований на відстані 18 м від сміттєзбірника. Глибина колодязя - 9 м. Рельєф ділянки рівний. Результати лабораторного аналізу якості води представлені в в додатку (табл. 2, варіант 6).

Дайте оцінку якості питної води за кожним показником. Напишіть гігієнічний висновок про можливість її використання для потреб лікарні.

Розробіть заходи щодо поліпшення якості води та охорони вододжерела від забруднення.

### Варіант 21

#### Завдання № 1.

Приміщення залу для музичних і спортивних занять дитячої дошкільної установи має площу 80 м<sup>2</sup>, при висоті 3,5 м. Приміщення обладнане природними системами вентиляції (фрамуги, витяжні вентиляційні канали), кратність повітрообміну - 1,5.

Визначити, чи може в цій кімнаті одночасно займатися 25 дітей, щоб кількість CO<sub>2</sub> у повітрі не перевищувало встановлені норми. Кількість видихуваного CO<sub>2</sub> кожною дитиною під час занять складає 20 л/годину.

#### Завдання № 2.

Дати гігієнічну оцінку розкладу уроків учня п'ятого класу загальноосвітньої середньої школи. Намітити заходи щодо оптимізації розкладу.

ПОНЕДІЛОК	ВІВТОРОК	СЕРЕДА
Фізкультура Українська література Математика Іноземна мова Праця Праця	Математика Українознавство Іноземна мова Музика Зарубіжна література Українська мова	Малювання Українська мова Іноземна мова Математика Російська мова Природознавство
ЧЕТВЕР	П'ЯТНИЦЯ	СУБОТА
Іноземна мова Українська мова Іноземна мова Математика Історія Українська література	Українська мова Фізкультура Українська мова Російська мова Зарубіжна література	Основи православної культури

#### Завдання № 3.

Для водопостачання туристичної бази, розташованої в гористій місцевості використовується джерело з накопичувачем води. Каптаж має бетонні стінки, кришку. Результати лабораторного дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 2, варіант б).

Оцініть отримані результати дослідження якості води за кожним показником. Дайте гігієнічний висновок про якість води і можливості використання її для питних і господарських цілей. Розробіть заходи щодо поліпшення якості води й охорони джерела від забруднення.

#### Завдання № 4.

При обстеженні дитячої дошкільної установи встановлено, що температура повітря у групових кімнатах дітей усіх вікових груп – 22 °С. Проведення загартовуючих процедур розпочато в червні із застосуванням такого комплексу: повітряні ванни, перебування на відкритому повітрі двічі на добу, фізкультурні заняття в залі. Загартовуючі процедури проводилися 1-2 рази на тиждень з урахуванням стану здоров'я дітей. Температуру повітря у групових кімнатах контролювали.

Оцініть правильність організації загартовування в дитячій дошкільній установі.

### Варіант 22

#### Завдання № 1.

У лабораторії працює 12 лаборантів, які видихують протягом години в середньому 23 л CO<sub>2</sub> кожний. Лабораторія має площу 40 м<sup>2</sup>., висоту-3,2 м.

Визначити необхідну кратність повітрообміну в приміщенні, що повинна забезпечити система вентиляції. Який вид вентиляції може забезпечити таку кратність?

#### Завдання № 2.

За даними стану здоров'я учнів сьомого класу загальноосвітньої школи, 28 дітей практично здорові, але троє з них мають низький рівень фізичної підготовленості, двоє – незначні відхилення у стані здоров'я (слабка міопія), двоє – порушення опорно-рухового апарату, троє мають хронічний бронхіт, двоє часто (більше ніж 4 рази на рік) хворіють на гострі інфекційні захворювання.

Розподіліть учнів на групи з фізичного виховання.

#### Завдання № 3.

Жителі селища К. користаються водою з артезіанської шпари, розташованої на відстані 100 м від тваринницької ферми. При дослідженні якості води отримані результати, які представлені в додатку (див. додаток: табл. 3, варіант 15).

Дайте оцінку якості артезіанської води. Напишіть висновок про можливість використання джерела для водопостачання селища. Намітити заходи щодо санітарної охорони шпари від забруднення і поліпшенню якості води.

#### Завдання № 4.

Для загартовування організму спортсменів на тренувальному зборі проводився такий комплекс процедур: перебування на відкритому повітрі двічі на добу протягом 3 год у вигляді рухливої гри, приймання душу після ранкової гімнастики протягом 5 хв, починаючи з температури води 25 °С з поступовим її зниженням до 10 °С, відпочинок на березі моря двічі на тиждень (температура морської води 20 – 25 °С).

Оцініть відповідність методики та режиму проведення загартовування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

## Варіант 23

### Завдання № 1.

У приміщенні, розташованому на першому поверсі будинку два вікна. Верхня частина заклоєної поверхні вікон знаходиться на рівні 2,5 м від підлоги, загальна площа заклоєної поверхні вікон складає 8,0 м<sup>2</sup>, площа підлоги 35 м<sup>2</sup>. Робоче місце (стіл) знаходиться на відстані 1,5 м від підлоги і 2,5 м від вікна.

Необхідно дати гігієнічну оцінку умовам природного висвітлення в приміщенні (визначити й оцінити СК, кут падіння), намітити заходи щодо їх поліпшення (при необхідності).

### Завдання № 2.

Оцінити фізичний розвиток хлопчика 8 років за сигмальними відхиленнями, виходячи з таких даних: зріст – 136 см, маса тіла – 37 кг, окружність грудної клітки – 68 см.

Оцінити відповідність біологічного віку паспортному, якщо постійних зубів – 12, ступінь розвитку вторинних статевих ознак – P<sub>0</sub>, A<sub>0</sub>.

### Завдання № 3.

Для водопостачання села, розташованого в одному з південних регіонів України, передбачається використовувати артезіанську шпару. Результати дослідження якості води представлені в додатку (див. додаток: табл. 1, варіант 2). Артезіанська шпара має глибину 35 м, ґрунтові шари до водоносного шару мають прошарку вапняку.

Дайте оцінку якості води і гігієнічний висновок про можливість використання її для питних і господарських цілей. Розробіть заходи щодо санітарного захисту джерела від забруднення і поліпшення якості води.

### Завдання № 4.

Морські купання дітей літнього оздоровчого табору проводилися двічі на день (об 11 та 16 год) при температурі повітря 25 – 28 °С і температурі води 18 – 25 °С протягом 30 хв при кожному купанні. Шлях від табору до берега моря діти проходили босоніж по відкритому ґрунту за 15 хв.

Оцініть відповідність проведення загартовування дітей санітарно-гігієнічним вимогам.

## Варіант 24

### Завдання № 1.

Актовий зал має площу 560 м<sup>2</sup>, висоту 3,5 м і розрахований на 450 посадкових місць.

Який вид вентиляційної системи необхідний у цьому приміщенні, і яку кратність повітрообміну вона повинна забезпечити?

### Завдання № 2.

На уроці фізкультури у школяра загальноосвітньої школи зареєстровано такі показники пульсу: до заняття – 60 уд/хв, після розминки (I частина уроку) –



75 уд/хв, після основних занять (II частина) – 90 уд/хв, а наприкінці уроку (IV частина) – 70 уд/хв.

Чи відповідає фізичне навантаження на уроці функціональним можливостям організму школяра? Оцініть структуру уроку.

#### Завдання № 3.

Робітниця за робочу зміну виконує перенесення вантажів. Маса одного вантажа складає 10 кг. Загальна маса вантажу, перенесеного за робочий день, – 5859 кг. Час перенесення одного вантажу (відстань 8 м) складає 15 с. Загальний час перенесення вантажу за робочий день – 4 г. Висота підйому і опускання вантажу – 0,2 м. За час виконання роботи робітниця зробила 140 нахилів тулуба (5 за 1 хв). Частота пульсу під час роботи 98 уд/хв.

Оцінити важкість фізичної праці робітниці за ергономічними й фізіологічними показниками.

#### Завдання № 4.

При визначенні рівня фізичного навантаження на уроці фізкультури у трьох школярів загальноосвітньої школи зареєстровано такі середні показники пульсу: до заняття – 65 уд/хв, після розминки (I частина уроку) – 75 уд/хв, після основних занять (II частина) – 120 уд/хв, а наприкінці уроку (IV частина) – 85 уд/хв.

Чи відповідає фізичне навантаження на уроці функціональним можливостям організму школярів? Оцініть структуру уроку.

### Варіант 25

#### Завдання № 1.

Умови перебування хворих у палаті на чотири ліжка характеризуються наступними даними:

1) мікроклімат: температура повітря 25°C, відносна вологість повітря 60%, барометричний тиск 765 мм.рт.ст., швидкість руху повітря 0,1 м/с;

2) у палаті 3 вікна, площа заклоєної поверхні одного вікна 2,6 м<sup>2</sup>, площа підлоги 36 м<sup>2</sup>; висота приміщення 3,0 м;

3) постійно відкрита квартира має площу 0,3 м<sup>2</sup>, середня швидкість руху повітря в прорізі квартирки 0,4 м/с;

4) опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування хворих у палаті за параметрами мікроклімату, освітлення та вентиляції. Розробити гігієнічні заходи щодо попередження негативного впливу факторів середовища перебування на організм пацієнтів лікарняного відділення.

#### Завдання № 2.

Тренувальні заняття з важкої атлетики проводяться в залі, площа якого становить 30 м<sup>2</sup>, висота – 3 м. Коефіцієнт природного освітлення на рівні 1% забезпечують два вікна залу. Штучне освітлення – лампи розжарювання з загальним рівнем освітленості 80 лк. Обмін повітря в залі відбувається через витяжні системи загальної штучної вентиляції, яка забезпечує 4-кратний повітрообмін. Підлога в залі цементна, вкрита лінолеумом, стіни покриті олійною

фарбою до стелі. Вологе прибирання в залі проводиться 1 раз на добу (вранці) без застосування дезінфікуючих засобів. Температура повітря в побутових приміщеннях (роздягальня та душова) – 20 °С, температура гарячої води, яка подається до душових, – 30 °С.

Оцініть відповідність умов тренування спортсменів санітарно-гігієнічним вимогам.

#### Завдання № 3.

Населення селища міського типу користується водою з артезіанської шпари, розташованої на відстані 200 м від тваринницької ферми. При дослідженні якості води отримані результати, представлені в додатку (див. додаток: табл. 3, варіант 12).

Дайте оцінку якості артезіанської води. Напишіть висновок про можливість використання джерела для водопостачання селища. Намітити заходи щодо санітарної охорони артезіанської шпари від забруднення і поліпшенню якості води.

#### Завдання № 4.

У лекційній аудиторії знаходиться 80 студентів, тривалість лекції – 1,5 години. Об'єм аудиторії – 400 м<sup>3</sup>, вікна та фрамуги закриті. За допомогою природних витяжних систем вентиляції (витяжні канали будинку) з приміщення за годину видалається 50 м<sup>3</sup> забрудненого повітря.

Визначити, чи відповідає повітрообмін у цій аудиторії гігієнічним вимогам.

### Варіант 26

#### Завдання № 1.

На робочому місці працівника загальне штучне висвітлення здійснюється лампами накаливання загальною потужністю 400 Вт. Площа приміщення складає 40 м<sup>2</sup>. Робоче місце обладнане місцевим висвітленням з використанням люмінесцентних ламп без освітлювальної арматури потужністю 60 Вт кожна. Світильник установлений із правої сторони робочого місця.

Температура повітря складає 19° С, відносна вологість повітряного середовища – 70%, швидкість руху повітря – 0,01 м/с, радіаційна температура навколишніх предметів 11–15° С. Припливно-витяжна загальнообмінна штучна вентиляція забезпечує чотириразовий повітрообмін у приміщенні. Опалення центральне, водяне.

Оцінити рівень природної і штучної освітленості, мікроклімату, вентиляції й опалення робочого місця бухгалтера. Які порушення гігієнічних вимог допущені в даних умовах? Намітити заходи для їхнього усунення.

#### Завдання № 2.

При санітарно-гігієнічному обстеженні загальноосвітньої школи міста встановлено, що школярі одного із класів, які мали зріст 135–140 см, сиділи за партами з маркувальними смужками голубого кольору. Школярі, які мали зріст 147–150 см, сиділи за партами з маркувальними смужками зеленого кольору, а три учні, які мали зріст 165–170 см, сиділи за партами з маркувальними смужками зеленого кольору.

Визначити: 1) чи правильно промарковані парти? 2) чи правильно розсажені школярі?

### Завдання № 3.

Будинок лікарні передбачається обладнати системою централізованого водопостачання. Джерелом водопостачання є ріка. При аналізі проби річкової води, відібраної в місці передбачуваного водозабору, були отримані лабораторні результати, представлені в додатку (див. додаток: таблиці 2, варіант 7).

Дайте оцінку якості річкової води, аналізуючи результати за кожним показником. Напишіть висновок про можливість використання джерела для централізованого водопостачання лікарні. Визначте заходу щодо поліпшенню якості води й охорони ріки від забруднення.

### Завдання № 4.

За допомогою приладу ВЕМП-2 проведено заміри рівня електромагнітного поля на земельній ділянці садівничого товариства, яка розташована на відстані 10 м від повітряної лінії електропередачі (ЛЕП) змінного струму промислової частоти. Рівень електричного поля був зафіксований на рівні 3,5 кВ/м.

Чи відповідає ця величина санітарно-гігієнічним нормам (ДСНіП № 239-96)?

## Варіант 27

### Завдання № 1.

На робочому місці працівника загальне штучне висвітлення здійснюється лампами розжарювання загальною потужністю 300 Вт. Площа приміщення складає

10 м<sup>2</sup>. Робоче місце обладнане місцевим висвітленням з використанням люмінесцентних ламп без освітлювальної арматури потужністю 40 Вт кожна. Світильник установлений із правої сторони робочого місця.

Які порушення гігієнічних вимог допущені в даних умовах праці? Намітити заходи для їхнього усунення.

### Завдання № 2.

Оцінити фізичний розвиток дівчинки 12 років за сигмальними відхиленнями, виходячи з таких даних: зріст – 147 см, маса тіла – 48 кг, окружність грудної клітки – 70 см.

Оцінити відповідність біологічного віку паспортному, якщо постійних зубів – 25, ступінь розвитку вторинних статевих ознак – А<sub>1</sub>, Р<sub>2</sub>, М<sub>1</sub>.

### Завдання № 3.

Населення селища забирають воду з колодязя. Результати лабораторного дослідження якості колодязної води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 3, варіант 11). У радіусі зони строго режиму і зони обмежень джерел забруднення ґрунту немає.

Дайте оцінку якості криничної води, аналізуючи кожен показник у порівнянні з нормою. Напишіть висновок про можливість використання води для питних і господарських цілей.

Завдання № 4.

Оцінити фізичний розвиток дівчинки 10 років за сигмальними відхиленнями, виходячи з таких даних: зріст – 148 см, маса тіла – 47 кг, окружність грудної клітки – 70 см.

Оцінити відповідність біологічного віку паспортному, якщо постійних зубів – 20, ступінь розвитку вторинних статевих ознак –  $A_0$ ,  $P_0$ ,  $M_0$ .

### Варіант 28

Завдання № 1.

Умови перебування хворих у палаті на два ліжка характеризуються наступними даними:

- 1) мікроклімат: температура повітря  $25^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість повітря 60%, барометричний тиск 745 мм. рт. ст., швидкість руху повітря 0,03 м/с;
- 2) у палаті 2 вікна, площа заклоєної поверхні одного вікна  $2,4\text{ м}^2$ , площа підлоги  $18\text{ м}^2$ ; висота приміщення 3,0 м;
- 3) квартира має площу  $0,2\text{ м}^2$ , середня швидкість руху повітря в прорізі квартирки 0,2 м/с;
- 4) опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування хворих у палаті за параметрами мікроклімату, освітлення та вентиляції. Розробити гігієнічні заходи щодо попередження негативного впливу факторів середовища перебування на організм пацієнтів лікарняного відділення.

Завдання № 2.

Для водопостачання центральної районної лікарні використовується трубчастий колодязь, розташований на відстані 18 м від сміттєзбиральника. Глибина колодязя –

9 м. Рельєф ділянки рівний. Результати лабораторного аналізу якості води представлені в додатку (див. додаток: таблиця 2, варіант 10).

Дайте оцінку якості питної води за кожним показником. Напишіть гігієнічний висновок про можливість її використання для нестатків лікарні. Розробіть заходи щодо поліпшення якості води й охороні джерела від забруднення.

Завдання № 3.

За даними стану здоров'я учнів п'ятого класу загальноосвітньої школи, 23 дитини практично здорові, але двоє з них мають незначні відхилення у стані здоров'я (слабка міопія, сколіоз), двоє – порушення опорно-рухового апарату, двоє хворіють на бронхіальну астму, шестеро часто (більше ніж 4 рази на рік) хворіють на гострі інфекційні хвороби і одна має ваду серця у стадії компенсації.

Розподіліть учнів на групи з фізичного виховання.

#### Завдання № 4.

Приладом ВЕМП-2 проведено заміри рівня електромагнітного поля на території дитячого спортивно-оздоровчого табору, який знаходиться на відстані 2 км від телевізійної вежі міста. Параметри замірів: частота електромагнітного випромінювання – 350 мГц, довжина хвилі – 5 м, напруга електричного поля – 4,3 В/м.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування дітей у таборі.

### Варіант 29

#### Завдання № 1.

Ігрова кімната групового осередку ДДЗ має площу 48 м<sup>2</sup>, висота стін - 3 м. Вентиляція приміщення природна (фрамуги, вентиляційні витяжні канали).

Чи може в цій кімнаті знаходитися одночасно 28 дітей, щоб кількість СО<sub>2</sub> у повітрі не перевищувало встановленої норми при кратності повітрообміну рівної 2?. Кількість видихуваного СО<sub>2</sub> кожною дитиною складає 12 л/ч.

#### Завдання № 2.

За даними стану здоров'я учнів шостого класу загальноосвітньої школи, 20 дітей практично здорові, але троє з них мають низький рівень фізичної підготовленості, двоє – незначні відхилення у стані здоров'я (слабка міопія, плоскостопість), четверо – ваду серця у стадії компенсації та захворювання нирок, троє часто (більше ніж 4 рази на рік) хворіють на гострі інфекційні хвороби.

Розподіліть учнів на групи з фізичного виховання.

#### Завдання № 3.

Передбачається будівництво санаторію на 600 ліжок. Для водопостачання його буде використаний міський водопровід. Результати лабораторного аналізу якості водопровідної води представлені в додатку (таблиця 2, варіант 9).

Дайте оцінку якості води за кожним показником і висновок про можливість використання даної системи для водопостачання санаторію. Розробіть заходи щодо поліпшення якості води.

#### Завдання № 4.

Рівень звуку у спортивному залі для занять аеробікою, який розташований поряд із залами для спортивних ігор, становить 50 дБА. За частотною характеристикою цей звук представлений переважно низькими і середніми частотами.

Дати гігієнічну характеристику умовам проведення тренувань з аеробіки. Визначити заходи з профілактики, якщо це необхідно.

### Варіант 30

#### Завдання № 1.

Умови перебування хворих у палаті на чотири ліжка характеризуються наступними даними:

- 1) мікроклімат: температура повітря 20°C, відносна вологість повітря 80%, барометричний тиск 760 мм. рт. ст., швидкість руху повітря 0,5 м/с;
- 2) у палаті 2 вікна, площа заскленої поверхні одного вікна 2,6 м<sup>2</sup>, площа підлоги 30 м<sup>2</sup>; висота приміщення 3,2 м;
- 3) постійно відкрита квартира має площу 0,4 м<sup>2</sup>, середня швидкість руху повітря в прорізі квартири 0,2 м/с;
- 4) опалення центральне, водяне, променисто-панельне.

Дати гігієнічну оцінку умовам перебування хворих у палаті за параметрами мікроклімату, освітлення та вентиляції. Розробити гігієнічні заходи щодо попередження негативного впливу факторів середовища перебування на організм пацієнтів лікарняного відділення.

#### Завдання № 2.

При визначенні рівня фізичного навантаження на уроці фізкультури у трьох школярів загальноосвітньої школи зареєстровано такі середні показники пульсу: до заняття – 60 уд/хв, після розминки (I частина уроку) – 100 уд/хв, після основних занять (II частина) – 150 уд/хв, а наприкінці уроку (IV частина) – 80 уд/хв.

Чи відповідає фізичне навантаження на уроці функціональним можливостям організму школярів? Оцініть структуру уроку.

#### Завдання № 3.

Будинок дитячого саду обладнано системою централізованого водопостачання. Результати лабораторного дослідження якості води, узятої з водопровідного крана харчоблока, представлені в додатку (таблиця 1, варіант 5).

Дайте оцінку якості водопровідної води і гігієнічний висновок про можливість використання її для питних цілей. Розробіть заходи щодо поліпшення якості води.

#### Завдання № 4.

У селищі міського типу користуються водою з артезіанської шпари, розташованої на відстані 100 м від тваринницької ферми. При дослідженні якості води отримані результати, які представлені в додатку (див. додаток: табл. 1, варіант 2).

Оцініть якість артезіанської води. Напишіть висновок про можливість використання джерела води для водопостачання селища. Намітити заходи щодо санітарної охорони джерела від забруднення і поліпшенню якості води.

## ДОДАТОК

Таблиця 1

### Результати дослідження якості води (за умовами ситуаційних завдань):

№ n/n	Найменування показників	Варіанти величин показників до умов задач				
		1	2	3	4	5
<b>I. Органолептичні показники:</b>						
1	Запах при 20 <sup>0</sup> С і при нагріванні до 60 <sup>0</sup> С, бали	4	0	3	1	2
2	Смак і присмак при 20 <sup>0</sup> С, бали	3	1	3	2	2
3	Кольоровість, градуси	40	10	35	10	15
4	Мутність по стандартній шкалі, мг/л	-	0,5	-	0,8	0,7
5	Прозорість, см	12	-	25	-	27
<b>II. Показники змісту хімічних речовин:</b>						
1	Молібден, мг/л	0,2	0,1	-	0,01	-
2	Миш'як, мг/л	0,02	0,02	-	-	-
3	Нітрати, мг/л	68,0	30,0	50,0	26,0	18,0
4	Свинець, мг/л	-	-	-	0,001	-
5	Селенів, мг/л	-	-	-	0,001	-
6	Стронцій, мг/л	6,5	-	3,2	-	0,2
7	Фтор, мг/л	1,5	0,3	0,5	1,8	1,2
8	Аміак, мг/л	0,8	-	0,2	-	-
9	Нітріти, мг/л	0,180	-	0,03	-	-
10	Водневий показник, рН	7,5	6,5	6,9	6,5	7,5
11	Залізо, мг/л	0,01	0,2	0,1	0,04	0,2
12	Твердість загальна, мг-екв/л	10,0	4,5	15,0	10,0	6,0
13	Марганець, мг/л	0,02	-	-	0,01	-
14	Сульфати, мг/л	320,0	58,0	360,0	30,0	39,0
15	Хлориди, мг/л	75,0	35,0	38,0	45,0	100,0
16	Сухий залишок, мг/л	1200, 0	800,0	1100, 0	1120, 0	900,0
17	Цинк, мг/л	2,0	-	0,1	-	0,04
18	Мідь, мг/л	0,5	0,2	0,02	-	0,02
19	Алюміній залишковий, мг/л	-	-	-	-	0,1
20	Окисність, мг/л O <sub>2</sub>	10,0	1,0	6,0	0,1	0,3
<b>III. Бактеріологічні показники</b>						
1.	Число мікроорганізмів у 1 мл води	250	20	450	25	65
2.	Число бактерій групи кишкових паличок у 1 л води (коло-індекс)	18	-	15	1	2

**Результати дослідження якості води  
(за умовами ситуаційних завдань):**

№ з/п	Найменування показників	Варіанти величин показників до умов задач				
		6	7	8	9	10
<b>I. Органолептичні показники</b>						
1	Запах при 20 <sup>0</sup> С і при нагріванні до 60 <sup>0</sup> С, бали	2	3	2	1	3
2	Смак і присмак при 20 <sup>0</sup> С, бали	2	-	-	1	3
3	Кольоровість, градуси	20	100	35	10	30
4	Мутність по стандартній шкалі, мг/л	-	120,0	20,0	1,0	-
5	Прозорість, див	40	-	-	-	35
<b>II. Показники змісту хімічних речовин</b>						
1	Молібден, мг/л	0,35	0,1	-	0,002	0,01
2	Миш'як, мг/л	-	0,01	-	-	-
3	Нітрати, мг/л	15,0	40,0	45,0	10,0	60,0
4	Свинець, мг/л	-	-	0,02	-	-
5	Селенів, мг/л	-	-	0,01	-	0,02
6	Стронцій, мг/л	-	-	0,01	-	0,02
7	Фтор, мг/л	0,8	1,8	0,5	0,8	0,5
8	Аміак, мг/л	-	-	0,05	0,05	0,25
9	Нітріти, мг/л	-	-	-	-	0,004
10	Водневий показник, рН	7,0	6,5	7,5	8,0	8,5
11	Залізо, мг/л	0,1	2,5	0,3	0,2	0,1
12	Твердість загальна, мг-екв/л	12,0	7,0	10,0	3,5	10,0
13	Марганець, мг/л	0,02	0,8	-	0,1	-
14	Сульфати, мг/л	650,0	290,0	500,0	250	450,0
15	Хлориди, мг/л	150,0	150,0	300,0	35,0	320,0
16	Сухий залишок, мг/л	1150,0	800,0	1000,0	700,0	1600,0
17	Цинк, мг/л	1,0	0,5	-	-	0,7
18	Мідь, мг/л	-	0,5	0,3	-	0,8
19	Алюміній залишковий, мг/л	-	-	-	0,1	-
20	Окисність, мг/л O <sub>2</sub>	3,0	10,0	5,0	2,0	6,0
<b>III. Бактеріологічні показники</b>						
1	Число мікроорганізмів у 1 мл води	100	-	-	50	600
2	Число бактерій групи кишкових паличок у 1 л води (колі-індекс)	5	8000	9000	2	20



**Результати дослідження якості води  
(за умовами ситуаційних завдань):**

№ з/п	Найменування показників	Варіанти величин показників до умов задач				
		11	12	13	14	15
<b>I. Органолептичні показники</b>						
1	Запах при 20 <sup>0</sup> С і при нагріванні до 60 <sup>0</sup> С, бали	3	2	3	3	3
2	Смак і присмак при 20 <sup>0</sup> С, бали	2	1	3	3	2
3	Кольоровість, градуси	20	10	50	45	30
4	Мутність по стандартній шкалі, мг/л	-	0,7	-	-	-
5	Прозорість, див	50	-	20	20	10
<b>II. Показники змісту хімічних речовин</b>						
1	Молібден, мг/л	-	0,02	-	0,01	0,5
2	Миш'як, мг/л	-	0,01	-	0,02	-
3	Нітрати, мг/л	0,45	0,3	50,0	65,0	45,0
4	Свинець, мг/л	-	-	0,01	-	0,2
5	Селенів, мг/л	0,001	-	-	0,001	-
6	Стронцій, мг/л	0,02	0,01	-	-	0,02
7	Фтор, мг/л	0,75	0,25	0,75	0,95	0,5
8	Аміак, мг/л	0,05	0,01	0,25	0,35	0,25
9	Нітріти, мг/л	-	-	0,1	0,2	-
10	Водневий показник, рН	6,8	7,5	6,2	5,3	6,8
11	Залізо, мг/л	0,1	0,2	0,1	1,2	0,5
12	Твердість загальна, мг-екв/л	14,0	10,0	12,0	15,0	8,0
13	Марганець, мг/л	-	0,01	-	0,02	0,1
14	Сульфати, мг/л	380,0	300,0	250,0	150,0	350,0
15	Хлориди, мг/л	250,0	150,0	400,0	200,0	120,0
16	Сухий залишок, мг/л	1300, 0	1200, 0	1500, 0	1600, 0	1000, 0
17	Цинк, мг/л	-	0,01	-	0,02	0,18
18	Мідь, мг/л	0,1	0,01	0,02	-	0,25
19	Алюміній залишковий, мг/л	-	-	-	-	-
20	Окисність, мг/л O <sub>2</sub>	2,0	10,0	50,0	55,0	4,0
<b>III. Бактеріологічні показники</b>						
1	Число мікроорганізмів у 1 мл води	200	100	600	650	350
2	Число бактерій групи кишкових паличок у 1 л води (колі-індекс)	5	3	28	35	8

## ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Даценко І.І. Гігієна і екологія людини: Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2000. – 248 с.
2. Загальна гігієна: Посібник для практичних занять / За заг. ред. І.І. Даценко. – Львів: Світ, 2001. – 472 с.
3. Мізюк М.І. Гігієна. – К.: Здоров'я, 2002. – 332 с.
4. Мізюк М.І. Гігієна: Посібник для практичних занять. – К.: Здоров'я, 2002. – 254 с.
5. Минх А.А., Малышева И.Н. Основы общей и спортивной гигиены. – М.: Физкультура и спорт, 1992. – 375 с.
6. Нікберг І.І., Сергета І.В., Цимбалюк Л.І. Гігієна з основами екології. – К.: Здоров'я, 2001. – 503.
7. Пушкар М.П. Основи гігієни. – К.: Олімпійська література, 1998. – 93 с.
8. Сергета І.В. Загальна гігієна: Підручник для студентів вузів III-IV рівнів акредитації. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. – 320 с.

### Додаткова

1. Габович Р.Д., Познанский С.С., Шахбазян Г.Х. Гигиена. – К.: Вища школа, 1984. – 765 с.
2. Даценко І.І., Габович Р.Д. Профілактична медицина. Загальна гігієна з основами екології. – К.: Здоров'я, 1999. – 875 с.
3. Загальна гігієна: пропедевтика гігієни: Підручник / Є.І. Гончарук, Ю.І. Кундієв, В.Г. Бардов та ін.; за ред. Є.І. Гончарука. – К.: Вища школа, 1995. – 552 с.
4. Минх А.А. Очерки по гигиене физических упражнений и спорта. – М.: Медицина, 1980. – 110 с.
5. Минх А.А. Методы гигиенических исследований. – М.: Медицина, 1971. – 876 с.
6. Пивоваров Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене. – М.: Медицина, 1983. – 259 с.
7. Руководство к лабораторным занятиям по общей гигиене / Г.И. Румянцев, Т.А. Козлова и др. – М.: Медицина, 1980. – 42 с.