

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Запорізький національний технічний університет

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

з виконання контрольних робіт по дисципліні «Інформаційні  
технології в реабілітації»  
для бакалаврів напрямку підготовки 6.010203 «Здоров'я  
людини» спеціальності «Фізична реабілітація»

2017

Методичні вказівки з виконання контрольних робіт по дисципліні «Інформаційні технології в реабілітації» для бакалаврів напрямку підготовки 6.010203 «Здоров'я людини» спеціальності «Фізична реабілітація»/ Укладач О. А. Присяжнюк. — Запоріжжя : ЗНТУ, 2017. — 18 с.

Укладач: О. А. Присяжнюк, доцент, канд.хім.наук,

Рецензенти: І.В. Пущина, доцент, канд.пед.наук

Відповідальний  
за випуск: О. А. Присяжнюк, доцент, канд.хім.наук

Затверджено на засіданні кафедри  
«Спеціальної освіти та реабілітології»  
Протокол № 1 від «28» серпня 2017 р.

Затверджено на засіданні НМК  
факультету УФКС  
Протокол № 1 від «29» серпня 2017 р.

**ЗМІСТ**

Загальні положення	4
Програма навчальної дисципліни	5
Перелік питань до модульного контролю	6
Рекомендації до вивчення	8
Індивідуальні завдання	9
Рекомендації до виконання контрольних робіт	11
Тематика контрольної роботи	12
Рекомендована література	14
Додаток	16

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

В сучасному світі серед пріоритетів, пов'язаних зі створенням необхідних умов для високої якості освіти стає необхідним вивчення дисциплін, що посилюють фундамент змісту освіти, вирізняються соціалізацією і гуманізацією особистості. До таких дисциплін належать і ті, що навчають сучасним інформаційним і комунікаційним технологіям. В зв'язку з цим змінюються і вимоги до професійної підготовки майбутніх фахівців з фізичної реабілітації, а саме до їхньої технологічної підготовки, основою якої є вивчення перетворення інформації.

Методичні вказівки створено для студентів, які вивчають дисципліну «Інформаційні технології в реабілітації» на освітньому рівня «бакалавр», і мають певний рівень знань з інформатики, який повинен постійно актуалізуватися.

Метою вивчення дисципліни є надання знань зі структури, функцій, принципів дії новітніх інформаційних технологій та інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень в реабілітації, а також практичне закріплення суттєвих аспектів роботи з ними.

### **Завдання:**

- оволодіння засобами структурування, автоматичного форматування та редагування фахових текстів та документів;
- оптимізація інформаційних процесів в реабілітації і фізичній терапії за рахунок використання комп'ютерних технологій;
- оволодіння методами сучасної теорії прийняття рішень.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- основні поняття та визначення сучасних інформаційних технологій;
- основні команди побудови структури, автоматичного форматування та редагування фахових текстів та документів в програмі MS Word (багаторівневий список, створення шаблонів, створення презентацій, перехресне посилання, бібліографія, рецензування) та інших програмних процесорах;
- сучасні тенденції використання інформаційних технологій в медичній практиці;

- основи теорії прийняття рішень;
- основні типи задач прийняття рішень та методи їх розв'язання.

**вміти :**

- складати основні структурні елементи фахового тексту або документу;
- складати бібліографію та бібліографічний список;
- автоматично редагувати фаховий текст або документ;
- створювати та редагувати табличні данні;
- працювати з електронними таблицями та базами даних;
- формалізувати задачі прийняття рішень;
- розв'язувати основні типи задач прийняття рішень з використанням принципів та методів сучасної теорії прийняття рішень.

## **ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Модуль Сучасні інформаційні технології в створенні освітнього та реабілітаційного продукту**

**Тема 1.** Інформація і інформаційні технології

- Визначення поняття інформаційних технологій.
- Поняття «інформація» та «знання».
- Новітні інформаційні технології.
- Вимоги до сучасних інформаційних технологій.
- Класифікації інформаційних технологій.

**Тема 2.** Інформаційне суспільство.

- Поняття «інформатизація суспільство». Етапи становлення.
- Інформаційна криза
- Значення Інтернету в інформаційному суспільстві.
- Інформаційна культура.
- Інформаційна війна та способи захисту інформації.

**Тема 3.** Технології обробки інформації.

Інформаційні процеси.  
 Способи обробки інформації.  
 Інформаційна система.  
 Види інформаційних систем.  
 Властивості інформаційних систем.  
 Класифікація засобів обробки інформації.

**Тема 4.** Інформаційне управління і медичні інформаційні системи.

Управління як процес  
 Види управління.  
 Системи управління  
 Сучасні інформаційні системи в медицині і реабілітації.  
 Медичні інформаційні системи (МІС).  
 Медичні апаратно-комп'ютерні системи (МАКС).  
 Е-медицина.

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ**

1. Визначте суть інформаційних технологій.
2. Що таке інформація в сучасному світі?
3. Перерахуйте властивості інформації. Як вони проявляються?
4. Які існують підходи до вимірювання інформації?
5. Що становить основу сучасних інформаційних технологій?
6. Яким вимогам повинна відповідати інформаційна технологія?
7. Наведіть класифікацію інформаційних технологій.
8. Як ви собі уявляєте інформаційне суспільство?
9. У чому проявляється інформаційна криза?
10. У чому полягає процес інформатизації?
11. Дайте визначення інформаційної культури. Що значить бути інформаційно культурною людиною?
12. Сутність інформаційної війни, інформаційна зброя.
13. Розкажіть про інформаційні революції в історії розвитку цивілізації.
14. Наведіть класифікацію інформаційних моделей. Які значення має слово «модель»?
15. Що таке моделювання? Назвіть його етапи.
16. У чому полягає суть формалізації?

17. Наведіть приклади формалізації різних видів інформації.
18. Визначте поняття «інформаційний процес».
19. Які види інформаційних процесів вам відомі?
20. Розкажіть про різні способи обробки інформації.
21. Дайте визначення інформаційної системи. Що в неї входить?
22. Назвіть властивості інформаційних систем.
23. Що складає технічну базу інформаційної технології?
24. Охарактеризуйте етапи розвитку електронних обчислювальних машин.
25. На які класи діляться електронні засоби обробки інформації?
26. Опишіть будову персонального комп'ютера.
27. Які види комп'ютерних мереж вам відомі?
28. Розкажіть про роботу мережі Інтернет.
29. Що мається на увазі під програмним забезпеченням комп'ютера?
30. На які класи діляться програми?
31. Охарактеризуйте найбільш часто використовувані програмні продукти.
32. Назвіть види і методи захисту інформації.
33. Які бувають види шкідливих програм?
34. Перерахуйте основні компоненти інформаційного управління.
35. Опишіть функції автоматизованих систем управління.
36. Що відноситься до апаратних і програмних засобів обробки текстової інформації?
37. Опишіть технологію створення і форматування тексту за допомогою текстового процесора Word.
38. Які вам відомі засоби обробки числової інформації?
39. Опишіть технологію виконання робіт в електронній таблиці Excel.
40. На які види ділиться комп'ютерна графіка?
41. Опишіть найбільш поширені програми комп'ютерної графіки.
42. Які методи і засоби використовуються для обробки звуку?
43. Опишіть технологію роботи в базах даних.
44. Які технології роботи в мережах вам відомі?
45. Надайте характеристику медичних інформаційних систем.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ

При вивченні біохімії студент повинен ознайомитися з навчальною програмою дисципліни, її структурою, формами і методами навчання, видами та методами контролю знань.

На кафедрі використовуються різноманітні форми навчальних занять: лекції, лабораторні заняття, семінари.

Основна мета лекцій – зацікавити студентів, пояснити основні і проблемні питання, закономірності, тенденції сучасної науки. Лекції є установкою для подальшої самостійної роботи студентів з літературою, довідниками. Слухання і конспектування лекцій – це активне і творче усвідомлення навчального матеріалу, яке мобілізує увагу, виробляє навички письмового викладу матеріалу, сприяє його закріпленню. Найважливіші висновки, положення і визначення записуються дослівно, але в цілому зміст лекції необхідно викладати своїми словами. Записи слід вести в окремому зошиті, кожну лекцію починати з нової сторінки, зазначати номер лекції, тему, план, літературу. Таблиці, схеми, реакції, формули, які використовує викладач, необхідно перенести в зошит.

Готуючись до лабораторного заняття чи семінару, необхідно прочитати лекцію, відредагувати текст, виписати визначення, формули, вивчити матеріал. Однією з форм самостійної роботи є підготовка до лабораторних занять, завдання яких полягає в тому, щоб набути нові знання, навчити творчо працювати з інформаційними джерелами, виробити вміння аналізувати процеси і події, розвивати здатність до самостійних суджень, висловлювати і відстоювати свої погляди, навчити готувати реферати, повідомлення з окремих питань, виступати з ними на заняттях.

Студенти в процесі роботи повинні перевіряти свої знання, з'ясувати, чи вірно вони розуміють матеріал, який вивчають. Лабораторні заняття сприяють рішенням пізнавальних завдань, пов'язаних зі змістом дисципліни. Якщо виявляються прогалини в знаннях, уміннях, слід ще раз звернутися до навчальної літератури, незрозумілі питання з'ясувати з викладачем. Будь-яка робота повинна включати глибоку самостійне опрацювання теоретичного матеріалу, обробку та інтерпретацію експериментальних даних. При цьому частина робіт носить обов'язковий характер, а частина – виконується в рамках самостійної роботи. Цілий ряд тем включено розділи з

додатковими елементами наукових досліджень, які вимагають поглибленого самостійного опрацювання теоретичного матеріалу.

Залік – заключний етап вивчення дисципліни в цілому. Підготовка до нього починається з першого дня занять і триває протягом усього семестру. Рівень засвоєння програмного матеріалу студенти мають змогу визначити самостійно, давши відповіді на запитання теоретичної та практичної частини комплексної контрольної роботи з дисципліни. Удосконалення навчального процесу передбачає підвищення ролі самостійної роботи. З цією метою дещо скорочується обов'язкове аудиторне навантаження і вивільняється час для самостійної діяльності студентів.

### ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

За рахунок часу, відведеного на індивідуальну і самостійну роботу студенти також виконують індивідуальне завдання.

Для виконання індивідуального завдання студент повинен узгодити номер теми або форми завдання з викладачем. Результати виконання індивідуального завдання оцінюються за такими критеріями:

- повнота розкриття питання;
- опрацювання сучасних наукових інформаційних джерел;
- цілісність, систематичність, логічна послідовність викладу;
- уміння формулювати власне відношення до проблеми, робити аргументовані висновки;
- акуратність оформлення письмової роботи;
- захист виконаного індивідуального завдання.

Виконання індивідуального завдання можливе у вигляді реферату, проблемної доповіді або презентації.

Теми рефератів:

1. Інформація в сучасному світі.
2. Інформаційне суспільство.
3. Характеристика інформаційної кризи в суспільстві.
4. Інформаційні процеси.
5. Інформаційна система.
6. Етапи розвитку електронних обчислювальних машин

7. Види комп'ютерних мереж.
8. Інформаційне управління.
9. Автоматизовані системи управління.
10. Види і методи захисту інформації.
11. Сучасні текстові процесори.
12. Сучасні технології обробки цифрової інформації.
13. Технології роботи в мережі.
14. Технології обробки графічної інформації.
15. Технології роботи в базах даних.
16. Сучасні медичні інформаційні системи.
17. Технології обробки звукової інформації.
18. Характеристика медичних апаратно-комп'ютерних систем.
19. Апаратні і програмні засоби обробки текстової інформації.
20. Апаратні і програмні засоби обробки числової інформації.

Теми проблемних доповідей і презентацій:

1. Інформаційні процеси в розвитку цивілізації.
2. Інформаційна війна.
3. Інформаційна культура.
4. Сучасні інформаційні системи в медицині.
5. Технології обробки текстової інформації.
6. Технології обробки числової інформації.
7. Технології обробки графічної інформації.
8. Сучасні системи управління.
9. Інформаційне управління.
10. Програмне забезпечення персонального комп'ютера.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Відповідно до навчального плану студенти виконують контрольну роботу, що складається з теоретичних питань і варіанту задачі. Контрольна робота проводиться за підсумками вивчення теоретичного модуля, її виконання є невід'ємною частиною допуску до складання заліку з дисципліни.

Номер варіанту завдання для контрольної роботи студент визначає за останньою цифрою номера своєї залікової книжки. Наприклад, якщо остання цифра номера залікової книжки "2", то студент вибирає варіант 2.

Для послідовного і чіткого викладу теоретичного матеріалу слід скласти план роботи.

Під час виконання роботи необхідно використовувати джерела, наведені в навчальній програмі і рекомендовані на лекціях, а також методичні вказівки для самостійної роботи студентів, підручники та наукові джерела, що відповідають темі роботи.

Обсяг контрольної роботи не повинен перевищувати 20 сторінок формату А 4. При виконанні роботи студенти мають у повному обсязі розкрити всі теоретичні питання. Вирішити задачу лінійного програмування, а саме задачу планування харчового раціону, і представити рішення у вигляді двох таблиць – перша таблиця вихідні дані; друга таблиця – рішення задачі з урахуванням умов та обмежень задачі. Рішення задачі проводиться за допомогою надбудови Excel «Solver» («Поиск решения»). Вихідні дані та умови обмежень для вирішення задачі представлені в додатку до методичних вказівок.

Наприкінці роботи необхідно навести список використаної літератури, вказати дату виконання і поставити власний підпис.

Після перевірки викладачем контрольної роботи і одержання позитивної оцінки, студенти заочної форми навчання допускають до складання заліку.

**ТЕМАТИКА КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ****Варіант 1**

1. Сучасні медичні інформаційні системи.
2. Прийняття рішень. Теорія прийняття рішень.
3. Задача лінійного програмування №1

**Варіант 2**

1. Характеристика систем управління.
2. Прийняття рішень. Учасники процесу рішення.
3. Задача лінійного програмування №2

**Варіант 3**

1. Характеристика медичних апаратно-комп'ютерних систем.
2. Прийняття рішень. Процес прийняття рішення.
3. Задача лінійного програмування №3

**Варіант 4**

1. Інформаційні процеси, як складова інформаційних технологій.
2. Задача прийняття рішення. Постановка задачі ухвалення рішення.
3. Задача лінійного програмування №4

**Варіант 5**

1. Характеристика способів обробки інформації. Наведіть приклади.
2. Задача прийняття рішення. Класифікація задач прийняття рішень.
3. Задача лінійного програмування №5

**Варіант 6**

1. Сучасні уявлення про телемедицину.
2. Задача прийняття рішення. Структуризація проблемної ситуації.
3. Задача лінійного програмування №6

## Варіант 7

1. Сучасні уявлення про інформаційні війни.
2. Задача прийняття рішення. Уподобання ОПР (особи яка приймає рішення).
3. Задача лінійного програмування №7

## Варіант 8

1. Інформаційна культура в суспільстві.
2. Оптимальний вибір. Поняття оптимального вибору. Задача оптимального вибору. Класифікація задач і методів оптимального вибору.
3. Задача лінійного програмування №8

## Варіант 9

1. Характеристика понять «інформація» та «знання».
2. Раціональний вибір. Поняття раціонального вибору. Завдання раціонального вибору. Класифікація задач і методів раціонального вибору.
3. Задача лінійного програмування №9

## Варіант 10

1. Новітні інформаційні технології, основні вимоги до інформаційних технологій.
2. Колективний вибір. Поняття колективного вибору. Завдання колективного вибору. Принципи узгодження індивідуальних переваг. Класифікація задач і методів колективного вибору.
3. Задача лінійного програмування №10

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна:

1. Дромашко, С.Е. Математическое и компьютерное моделирование в биологии : учеб.-метод.пособие / С.Е.Дромашко. — Минск : ИПНК, 2009. — 65с.
2. Шатунова, О.В. Информационные технологии: Учебное пособие / О.В. Шатунова. — Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2007. — 77 с
3. Медицинская информатика : учеб. пособие / В.И.Чернов [и др.] — Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 320 с
4. Теория принятия решений : учебник для студ. высш. учеб. заведений / А.Б.Петровский. — М. : Издательский центр «Академия», 2009. — 400 с.; (Университетский учебник. Сер. Прикладная математика и информатика).

### Додаткова література

5. Черноморов Г.А. Теория принятия решений : учебное пособие / Г.А.Черноморов.- Новочеркасск : Ред.журн. «Изв.вузов. Електромеханика», 2002. — 276 с.
6. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підруч. / О.І. Пушкар (ред.). — К.: Академія, 2002. — 704 с.
7. Информатика: Базовый курс / С. В. Симонович и др. — СПб.: Питер, 2001. — 640 с
8. Баженов В.А. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.А.Баженов, П.С.Венгерський. — К. : Каравела, 2003. — 464с.
9. Клименко О.Ф. Информатика та комп'ютерна техніка: навч.-метод. посіб. / О.Ф.Клименко, Н.Р.Головко, О.Д. Шарাপов. — К. : КНЕУ, 2002. — 534 с.
10. Макарова М.В. Информатика та комп'ютерна техніка: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М.В.Макарова, Г.В.Карнаухова, С.В.Запара. — Суми : Університетська книга, 2003. — 642с
11. Толбатов Ю.А. Загальна теорія статистики засобами EXCEL./ Ю.А. Толбатов. — К.: Академія, 2001. — 234 с.
12. Херхаргер М., Партолль Х. Mathcad 2000: полное руководство./ М. Херхаргер, Х. Партолль; пер. с нем. — К.:

Издательская группа ВНУ, 2000. — 416 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Информационные технологии [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://900igr.net/prezentatsii/informatika/informatsionnye-tekhnologii.html>
2. Цибульский, В. Р. Когнитология. Основные понятия когнитивного управления / В. Р. Цибульский, В. В. Фомин. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.ipdn.ru/rics/doc1/OC/1-tsi-f.htm>
3. Теория принятия решений [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.alleng.ru/d/manag/man041.htm>
4. Handbook of Medical Informatics. Editors: J.H. van Bemmelen, M.A. Musen. <http://www.mieur.nl/mihandbook>; <http://www.mihandbook.stanford.edu>

## Задача лінійного програмування для контрольної роботи

Потрібно скласти денний раціон харчування з урахуванням наступних рекомендацій:

- потреба в білках повинна складати не менш 50 г, жирах – 40-70 г і вуглеводах – 200-300 г (з яких клітковина не менш ніж 35 г);
- потреба у вітамінах та мінералах: віт. А – 900-3000 мкг; С – 90-2000 мг; В<sub>2</sub> – не менш 1,5 мг; Са – 1000-2500 мг; Fe – 15-45 мг;
- вартість раціону повинна бути мінімальною;
- калорійність повинна складати: *оберіть свій варіант з таблиці варіантів*

№ варіанту	Калорійність, ккал
1	1000
2	1200
3	1400
4	1600
5	1800
6	2000
7	2200
8	2400
9	2600
10	3000

Продукти для вирішення задачі наведені в таблиці доступних продуктів додатку (продукти можна змінювати, але повинен бути врахований реальний вміст поживних речовин, вітамінів і мінеральних речовин в додаткових продуктах, які будуть включені до раціону. Дані можна брати з таблиць харчування, наведених в довідниках або санітарних нормах харчування).



Для нотаток