

**Методичні вказівки до самостійної роботи
студентів з вивчення дисципліни «Сучасні
інформаційні технології в галузі електроніки
та телекомунікацій» для студентів
спеціальностей 171 – «Електроніка»,
172 – «Телекомунікації та радіотехніка»**

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

**Методичні вказівки до самостійної роботи
студентів з вивчення дисципліни «Сучасні
інформаційні технології в галузі електроніки
та телекомунікацій» для студентів
спеціальностей 171 – «Електроніка»,
172 – «Телекомунікації та радіотехніка»**

Вінниця
ВНТУ
2017

Рекомендовано до друку Методичною радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 10 від 16.06.2016 р.)

Рецензенти:

В. М. Кичак, доктор технічних наук, професор

О. П. Шеремета, кандидат технічних наук, доцент

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в галузі електроніки та телекомунікацій» / Уклад. С. М. Злепко, С. В. Тимчик, С. В. Костішин.— Вінниця : ВНТУ, 2017. – 24 с.

Методичні вказівки містять рекомендації до самостійної підготовки студентів з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» в позааудиторний час. Наведено перелік питань з кожної теми та відповідний список літератури для самостійної роботи студентів. Наведено відомості щодо організації вивчення дисципліни. Наведено вимоги до написання контрольної роботи для студентів заочної форми навчання та виконання інших індивідуальних завдань.

Методичні вказівки призначені для студентів, які здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень на факультеті РТЗП.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 МЕТА Й ОРГАНІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.....	5
2 ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ	7
2.1 Інформаційний обсяг навчальної дисципліни	7
2.2 Питання, що винесені на самостійну роботу студентів	8
3 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ.....	10
3.1 Завдання для самостійної роботи студентів у формі реферату	10
4 ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ	12
5 НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ (для студентів заочної форми навчання).....	18
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	19
Додаток А – Рекомендації для студентів з окремих форм самостійної роботи.....	20

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни складена з урахуванням вимог освітньо-професійних програм підготовки магістрів спеціальності «Біотехнічні та медичні апарати і системи», «Мікро- та наноелектронні прилади і пристрої», «Електронні прилади та пристрої», «Технології та засоби телекомунікацій», «Телекомунікаційні системи та мережі», «Радіотехніка», «Апаратура радіозв'язку, радіомовлення і телебачення».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» є інформаційні технології в науково-технічному прогресі та процес формування і розвиток навичок з застосування інформаційних технологій в науці та освіті.

Міждисциплінарні зв'язки: є однією із профілюючих нормативних дисциплін. Вона базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Вступ до спеціальності», «Комп'ютерні технології в медицині», «Біотехнічні системи медичного призначення», «Основи науково-дослідної роботи студентів», «Обчислювальна техніка та програмування», «Технічні засоби інформатизації», «Інтелектуальна власність».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Сучасні інформаційні технології: сутність, структура, зміст, інформаційне нововведення.
2. Інформаційні технології в сучасній науці та освіті.

1 МЕТА Й ОРГАНІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» полягає у вивченні методів і принципів застосування інформаційних технологій при проведенні наукових досліджень та підготовці магістрів в області інформаційних технологій.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» є:

- формування у студентів сучасного світогляду в галузі ІТ;
- надання знань, необхідних для роботи з сучасними ІТ та проектування нових високотехнологічних ІТ;
- використання сучасних обчислювальних засобів для аналізу стану та управління інформаційними системами і технологіями.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

- основні тенденції розвитку ІТ;
- фундаментальні принципи і моделі, які покладено в основу сучасних ІТ;
- принципи і навички роботи з основними типами програмних продуктів, що використовуються для підтримки науково-дослідної та інженерної діяльності; структуру інформаційної технології, її складові частини та динамічний опис особливостей нових ІТ;

вміти:

- працювати з інформаційними системами і технологіями різних типів, в т. ч. і в мережі Internet;
- проводити пошук необхідної наукової та іншої інформації за допомогою сучасних інформаційно-пошукових систем; професійно застосовувати у власних дослідженнях ІТ; проводити вибір інтерфейсних засобів для різних наукових задач .

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 години, 4 кредити ECTS.

На позааудиторну роботу виносяться вивчення окремих питань курсу та опрацювання проблемних завдань, написання контрольної роботи (для студентів заочної форми навчання), підготовка до лабораторних робіт, колоквиумів, тестування, іспиту, написання рефератів, розв'язування задач, виконання інших індивідуальних завдань.

За рішенням кафедри та за узгодженням з викладачем і науковим керівником студенти можуть готувати доповіді на щорічну «Науково-технічну конференцію ВНТУ» та займатись науково-дослідною діяльністю за тематикою дисципліни.

Поточний та підсумковий контроль знань студентів проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування

студентів під час виконання та захисту лабораторних робіт, колоквиумів, тестування, іспиту.

Форма підсумкового контролю – іспит, який складається лекторові за присутності асистента. Для студентів заочної форми навчання передбачено виконання 1 контрольної роботи.

Розподіл балів з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» поданий в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Розподіл балів з дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» протягом семестру

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (іспит)	Сума		
Модуль 1						Модуль 2					26	100		
Змістовий модуль № 1						Змістовий модуль № 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			T12	T13
37						37								

T1, T2 ... T13 – теми змістових модулів

Самостійна робота оцінюється на основі виконання певних індивідуальних завдань. На оцінювання індивідуальних завдань СРС робочою програмою навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» виділено 6 балів. Крім того, СРС оцінюється при проведенні поточного, модульного та підсумкового контролю.

Співвідношення підсумкової кількості балів та оцінок за міжнародною і національною шкалою наведено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82 – 89	B	добре
75 – 81	C	
64 – 74	D	задовільно
60 – 63	E	
35 – 59	FX	незадовільно, з можливістю повторного складання (допущений до іспиту)
0 – 34	F	незадовільно, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

2 ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1 Сучасні інформаційні технології сутність, структура, зміст, інформаційне наповнення

Тема 1. Інформаційні технології (ІТ): основні терміни і поняття.

Історія розвитку ІТ та штучного інтелекту. Основні терміни ІТ. Тріада «дані – інформація – знання» та її місце в єдиному інформаційному просторі. Структурна організація технології. Класифікація ІТ і визначення предметної області.

Тема 2. Принципи побудови і структура ІТ.

Принципи побудови ІТ. Вимоги до апаратного, програмного та інформаційного забезпечення технологій. Телекомунікаційне забезпечення ІТ. Бази даних і СУБД.

Тема 3. Інформаційне забезпечення ІТ.

Інформаційно-структурне забезпечення ІТ. Експертні системи: означення, класифікація, архітектура, етапи розробки. Бази знань. Методи подання знань. Системи підтримки прийняття рішень (СППР). Інтелектуалізація СППР.

Тема 4. Проектування інформаційних технологій.

Загальні підходи до проектування ІТ. Методологія і стандарт IDEFO. Моделі, типи зв'язків і діаграми: правила і рекомендації щодо побудови. Критерії оцінювання ІТ. Технічне забезпечення ІТ. Алгоритмічно-програмне забезпечення. Інтерфейс користувача. Шляхи розвитку ІТ, програмне забезпечення. Інтерфейс користувача. Шляхи розвитку ІТ.

Змістовий модуль 2 Інформаційні технології в сучасній науці та освіті

Тема 5. Мережеві технології.

Основні принципи організації і функціонування комп'ютерних мереж. Глобальні і локальні інформаційні мережі. Інтернет-технології: види, зміст, призначення, особливості застосування. Інтернет-сервіси і додатки. Правила та алгоритми пошуку інформації в мережі Інтернет.

Тема 6. Автоматизація наукових досліджень.

ІТ в наукових дослідженнях. Етапи автоматизації наукових досліджень. Принципи побудови і складові автоматизованих систем наукових досліджень (АСНД). ІТ для соціологічних досліджень. Статистична обробка даних. Статистичні пакети STATISTIKA, Minitab, SPSS та інші.

Тема 7. Застосування ІТ в науці та освіті.

Основні напрямки використання ІТ у вищій школі. Активізація пізнавального процесу студентами. Управління навчальним процесом.

Інформаційно-комунікативна технологія комплексної підготовки фахівців. Особливості впливу ІТ на ефективність науки та якість освіти.

Тема 8. Оцінювання ефективності і сучасних ІТ.

Загальні підходи і методи оцінювання ефективності ІТ. Методики порівняльного аналізу. Вибір та обґрунтування критеріїв оцінювання.

2.2 Питання, винесені на самостійну роботу студентів

У зв'язку з обмеженим обсягом лекційних аудиторних годин деякі питання з кожної теми виносяться на самостійне опрацювання. Перелік таких питань подано у абл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Питання дисципліни «СІТ в НО», які винесені на самостійне опрацювання здобувачами вищої освіти

Питання, які винесені на СРС	Кількість годин
1	2
Поняття інформаційних ризиків. Класифікація ризиків. Методи усунення ризиків [11].	10
Основні досягнення і проблеми сучасних ІТ. Розгляд предметної області ІТ [1; 2]. Лінгвістика забезпечення ІТ.	10
Концепція дослідження проблеми. Поняття інфотому [9]. Інформаційні, інформаційно-структурні, інформаційно-логічні моделі: означення і відмінності [4]. Складові інформаційного простору.	12
Вибір та обґрунтування оптимального підходу до проектування ІТ. Поняття «конструктора» блоків і модулів технології. Алгоритми вибору критеріїв оцінювання, адекватно орієнтованих на предметну область ІТ [3].	13
Класифікація мережевих технологій [7]. Принципи побудови освітніх технологій. Обґрунтування введення класу «віртуальних технологій». Вплив інтернет-технологій на якість підготовки здобувачів вищої освіти [7; 8; 9].	14
Комп'ютерні комунікації: поняття і структура дифузійної міжособистісної взаємодії і капіталізація знань [6].	10
Критерії вибору синтаксичних пакетів для обробки інформації [8]. Структурна схема АСНД: призначення, дирекція, перспективи розвитку [11].	10

Продовження таблиці 2.1

1	2
Етапність навчального процесу. Мотивація науково-навчальної діяльності студентів. Обґрунтування необхідності розробки ІТ для вищої школи [5]. Проблеми управління навчальним процесом у ВНЗ. Вплив викладачів і студентів на якість вищої освіти [9].	13
Контроль знань і яким він повинен бути? Психологічні аспекти контролю знань [12]. Методи і підходи до оцінювання якості СРС [8].	10

Самостійне опрацювання наведених тем здобувачем вищої освіти здійснюється з використанням джерел, наведених у переліку рекомендованої літератури. Всі вони наявні у науково-технічній бібліотеці ВНТУ або в електронній бібліотечці кафедри БМІ. Деякі з джерел доступні в мережі Інтернет.

3 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

В процесі вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті» здобувачі вищої освіти самостійно вирішують такі завдання: опрацьовують теоретичний матеріал; здійснюють аналіз літератури за темами; розв'язують задачі, виконують індивідуальні завдання у формі есею, опрацьовують матеріал у вигляді рефератів.

3.1 Завдання для самостійної роботи студентів у формі реферату

Індивідуальні завдання для написання рефератів.

1. Критерії оцінювання статистичних даних в ІТ.
2. Інформатизація і комп'ютеризація освіти.
3. Управління пізнавальною діяльністю студентів за допомогою ІТ.
4. Вплив ІТ на розвиток вашого наукового напрямку.
5. Ієрархічна система пізнавальної діяльності.
6. Побудова інформаційного простору для управлінської діяльності людини.
7. Тенденції розвитку і напрямки використання ІТ у вищій освіті.
8. Критерії оцінювання сучасних баз даних для ІТ різного призначення.
9. ІТ як проблема: метод інформаційно-структурного моделювання.
10. Алгоритм декомпозиції навчального процесу.
11. ІТ і сучасна освіта: основні поняття; оцінювання стану і існуючі проблеми.
12. ІТ для визначення мотивації пізнавальної діяльності.
13. Капіталізація знань.
14. Основні досягнення і проблеми сучасних ІТ.
15. Дисципліна групової роботи над розробкою IDEF0-моделі.
16. Поняття мережевої освіти.
17. Принципи управління навчальним процесом із використанням ІТ.
18. Сучасні системи управління базами даних.
19. Декомпозиція навчального процесу.
20. Побудова інформаційного простору спеціаліста.
21. Основні етапи відбору кадрів; особливості ІТ в психології.
22. Концепція дослідження проблеми.
23. Основні проблеми, з якими стикаються студенти I курсу, вступивши до ВНЗ.
24. Типи ІТ.
25. Мережева ІТ; основні вимоги, що висувається до інтерфейсу користувача.
26. Інформаційні технології: етапи створення, компоненти, основні функції.
27. Класифікація баз даних.

28. Організаційне та лінгвістичне забезпечення ІТ.
29. Вплив інтернет-технологій на якість вищої освіти.
30. Педагогічні аспекти використання ІТ.
31. Ієрархічний та фасетний методи класифікації об'єктів.
32. «Конструктори» блоків і модулів ІТ.
33. Проблеми і перспективи освітніх і наукових ІТ.

Вимоги до виконання і оформлення реферату:

1) обсяг реферату повинен бути 5...10 сторінок А4;
 2) в рефераті повинно бути розкрито індивідуальну тему СРС на основі опрацювання не менше як 3 джерел (книжок, наукових статей, статей в Інтернеті з автором);

3) використані джерела інформації повинні бути опубліковані за останні 20 років. Вони зазначаються наприкінці реферату після заголовка «Використані джерела» у порядку появи посилань на них у тексті. Посилання у тексті є обов'язковими і проставляються у квадратних дужках. Оформлення бібліографічних посилань повинно відповідати ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 [23];

4) реферат починається з титульної сторінки, на якій вказують університет, факультет, кафедру, тему реферату та назву дисципліни, прізвища та ініціали студента й викладача, місто та рік виконання реферату. Зміст оформляється за бажанням здобувача вищої освіти;

5) параметри оформлення рефератів: лівий берег сторінки 2,5 см, решта – по 1,5 см, міжрядковий інтервал строго одиничний, абзацний відступ – 1 см, центрування тексту – по ширині, гарнітура Times New Roman, кегль 14;

6) рисунки і формули за необхідності слід вставляти з нового рядка, розташування – по центру, всі умовні позначення, що входять до складу формули, – розшифровані.

Максимальна кількість балів за індивідуальну СРС у формі реферату – 3 бали. Критерії оцінювання реферату подано у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Критерії оцінювання СРС у формі реферату

Критерій оцінювання	Бали
Оформлення	
Додержано всіх вимог щодо оформлення реферату та його обсягу	0,5
Додержано всіх вимог щодо оформлення посилань на джерела	0,5
Зміст	
Зміст есею не відповідає темі	0
Зміст відповідає темі, але тема розкрита поверхово, або в рефераті наявні помилки та неточності при її описі	2
Тема розкрита повністю	5
Тема розкрита повністю, всіх вимог дотримано	6

4 ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

У цьому розділі наведені зразки тестових завдань для підготовки до контрольних тестувань. Кожне тестове завдання містить запитання та чотири варіанти відповіді на нього. У кожному завданні є тільки одна правильна відповідь. Якщо Вам здається, що правильними є кілька відповідей, то потрібно вибрати той варіант, який найповніше відповідає на поставлене запитання. Якщо при вирішенні тестового завдання у Вас виникають труднощі, спробуйте скористатись методом відкидання неправильних варіантів відповідей. Відсіявши завідомо неправильні варіанти, одержите правильну відповідь.

1. Методологія функціонального моделювання – це

- а) IDEF3;
- б) IDEF0;
- в) IDEF5;
- г) IDEF2.

2. Методологія моделювання інформаційних потоків – це

- а) IDEF0;
- б) IDEF4;
- в) IDEF1;
- г) IDEF5.

3. Основний елемент IDEF0 – функціональний блок, який графічно подають у вигляді:

- а) квадрата;
- б) ромба;
- в) прямокутника;
- г) кола.

4. Нижня сторона функціонального блока IDEF0 має значення:

- а) вхід;
- б) вихід;
- в) механізм;
- г) управління.

5. Верхня сторона функціонального блока IDEF0 має значення:

- а) управління;
- б) вхід;
- в) механізм;
- г) вихід.

6. Інформаційне забезпечення ІТ – це

- а) сукупність правил кодового позначення об'єктів;
- б) сукупність засобів і методів побудови інформаційної бази;
- в) сукупність єдиної системи класифікації і кодування інформації, систем документації та інформаційних потоків, що циркулюють в технології;

г) концептуальна інформаційно-логічна модель для побудови бази даних.

7. Математичне забезпечення ІТ – це

- а) алгоритмічне забезпечення;
- б) алгоритмічне, технічне, програмне забезпечення;
- в) *алгоритмічне, програмне забезпечення;*
- г) лінгвістичне, апаратне, програмне, алгоритмічне забезпечення.

8. Інтелектуальні інформаційні технології (ІІТ) – це

а) систематизація подання знань, створення логічних та обчислювальних засобів для вирішення завдань встановлення закономірностей з первинних інформаційних масивів;

б) сукупність засобів, методів та алгоритмів, що базуються на особливостях інформаційних процесів у біосистемах, тобто верифікований продукт для використання в предметних областях;

в) *технології, в яких зафіксовано усвідомлені дії людини як відображення її інтелекту при розв'язуванні задач та подання процесу і результатів рішення мовою, зручною для сприйняття користувачем...*

9. Єдиний інформаційний простір – це

- а) інформаційний ресурс, організація та інтеграція інформресурсу;
- б) проблемно-орієнтовані простори, інформаційне поле знань предметних сфер, інформаційно-аналітичні центри;
- в) сукупність інформаційно-структурних моделей, організованих в єдину систему, яка функціонує в часі.

10. Яка послідовність етапів проектування ІІТ є правильною? (1. Ідентифікація характеристик задач. 2. Пошук понять для подання знань. 3. Проектування структури для подання знань. 4. Формування правил для подання знань. 5. Оцінювання правил, що організовують знання)

- а) 1, 2, 4, 5, 3;
- б) 1, 2, 3, 4;
- в) 2, 4, 3, 1, 5;
- г) 3, 4, 5, 2, 1.

11. Канонічна структура експертної системи динамічного типу містить в собі:

а) *механізм логічного виведення, робочу базу знань, базу знань, підсистеми: пояснення, діалогу, отримання і поповнення знань, взаємодії із зовнішнім світом, моделювання зовнішнього світу;*

б) механізм логічного виведення, робочу пам'ять, підсистеми: діалогу, пояснення, взаємодії з зовнішнім світом, СУБД;

в) *робочу пам'ять, базу знань, інтерпретатор, підсистеми: отримання і поповнення знань, пояснення, діалогу, моделювання зовнішнього світу і взаємодії з ним;*

г) блоки діагностики, інтерпретації, проектування, моніторингу, планування та управління.

12. Який із методів прийняття рішень отримав найбільше розповсюдження:

- а) метод «Делфі»;
- б) метод колективної генерації ідей;
- в) *метод «мозкового» штурму»*
- г) метод побудови сценаріїв
- д) метод «Ліпки».

13. Яке з наведених означень відноситься до категорії «Принципи»:

- а) це опис деяких характеристик, яким повинно відповідати ІТ;
- б) *це керуюче положення, основне правило, постановка для будь-якої діяльності;*
- в) *це істина, закон, положення або рушійна сила, що лежить в основі інших істин, законів, положень або рушійних сил;*
- г) це ознака на основі якої здійснюється оцінювання, визначення або класифікація будь-чого.

14. Яке з наведених означень відноситься до категорії «Критерії»:

- а) *це ознака, на основі якої здійснюється оцінювання, визначення або класифікація будь-чого;*
- б) *це ознака, основа, правило прийняття рішень з оцінювання чого-небудь на відповідність сформульованим вимогам;*
- в) це опис деяких характеристик, яким повинна відповідати ІТ;
- г) це філософська категорія, яка має тільки якісну характеристику.

15. До категорії інформаційних освітніх технологій можна віднести:

- а) *організаційно-педагогічні технології;*
- б) *навчально-виховні технології;*
- в) технології управління життєвим циклом і конфігурацією навчальних робіт студентів;
- г) науково-пізнавальні технології.

16. Продуктивність роботи комп'ютера (швидкість виконання операцій) залежить від:

- а) розміру екрана дисплея;
- б) частоти процесора;
- в) *напруги живлення;*
- г) швидкості натискання на клавіші.

17. Який пристрій може мати шкідливий вплив на здоров'я людини?

- а) принтер;
- б) *монітор;*
- в) системний блок;
- г) модем.

18. Файл – це

- а) одиниця вимірювання інформації;

- б) програма в оперативній пам'яті;
- в) текст, роздрукований на принтері;
- г) програма або дані на диску, що мають ім'я.

19. Модель – це заміщення досліджуваного об'єкта іншим об'єктом, який відображає:

- а) всі сторони даного об'єкта;
- б) деякі сторони даного об'єкта
- в) суттєві сторони даного об'єкта;
- г) несуттєві сторони даного об'єкта

20. Властивістю алгоритму є:

- а) результативність;
- б) циклічність;
- в) можливість зміни послідовності виконання команд;
- г) можливість виконання алгоритму в зворотному порядку.

21. Що змінює операція присвоювання?

- а) значення змінної;
- б) ім'я змінної;
- в) тип змінної;
- г) тип алгоритму.

22. Скільки існує різних кодувань букв російського алфавіту?

- а) одне;
- б) два (MS-DOS, Windows);
- в) три (MS-DOS, Windows, Macintosh);
- г) *n* 'ять (MS-DOS, Windows, Macintosh, KOI-8, ISO).

23. До складу мультимедіа-комп'ютера обов'язково входять:

- а) проекційна панель;
- б) CD-ROM дисковод і звукова карта;
- в) модем;
- г) плотер.

24. Основним елементом реляційної бази даних є ...

- а) поле;
- б) форма;
- в) таблиця;
- г) запис.

25. Який із способів підключення до Інтернету забезпечує найбільші можливості для доступу до інформаційних ресурсів?

- а) віддалений доступ до комутованого телефонного каналу;
- б) постійне з'єднання по оптоволоконному каналу;
- в) постійне з'єднання по виділеному телефонному каналу;
- г) термінальне з'єднання по комутованому телефонному каналу.

26. Яку дію не рекомендується проводити при ввімкнутому комп'ютері?

- а) вставляти / виймати диск;
- б) відмикати / підмикати зовнішні пристрої;

- в) перезавантажувати комп'ютер, натискаючи кнопку RESET;
- г) перезавантажувати комп'ютер, натискаючи клавіші CTRL-ALT-DEL.

27. При вимкненні комп'ютера вся інформація стирається ...

- а) на гнучкому диску;
- б) на CD-ROM диску;
- в) на жорсткому диску;
- г) в оперативній пам'яті.

28. В якому напрямку від монітора шкідливі випромінювання максимальні?

- а) від екрана вперед;
- б) від екрана назад;
- в) від екрана вниз;
- г) від екрана вверху.

29. Результатом процесу формалізації є ...

- а) описова модель;
- б) математична модель;
- в) графічна модель;
- г) предметна модель.

30. Який з документів є алгоритмом?

- а) правила техніки безпеки;
- б) інструкція для отримання грошей в банкоматі;
- в) розклад уроків;
- г) список учнів у класі.

31. База даних подана в табличній формі. Запис утворює ...

- а) поле в таблиці;
- б) ім'я поля;
- в) рядок в таблиці;
- г) комірку.

32. Електронна пошта e-mail дозволяє передавати ...

- а) тільки повідомлення;
- б) тільки файли;
- в) повідомлення або прикладені файли;
- г) відеозображення.

33. HTML (Hyper Text Markup Language) є

- а) сервером Інтернет;
- б) засобом створення Web-сторінки;
- в) трансмітером мови програмування;
- г) засобом перегляду Web-сторінки.

34. Який пристрій має найбільшу швидкість обміну інформацією?

- а) дисковод для гнучких дисків;
- б) мікросхеми оперативної пам'яті;
- в) CD-ROM дисковод;
- г) жорсткий диск.

35. Інформаційною моделлю організації занять у школі є:

- а) зведення правил поведінки учнів;
- б) список учнів класу;
- в) розклад уроків;
- г) перелік підручників.

36. Система команд процесора записується

- а) алгоритмічною мовою;
- б) машинною мовою (в двійковому коді);
- в) природною мовою;
- г) у вигляді блок-схеми.

37. 44-швидкісний CD-ROM дисковод...

- а) читає тільки спеціальні 44-швидкісні CD-ROM диски;
- б) має 44 різні швидкості обертання диска;
- в) має в 44 рази меншу швидкість обертання диска, ніж одношвидкісний CD-ROM;
- г) має в 44 рази більшу швидкість обертання диска, ніж одношвидкісний CD-ROM.

38. В електронній таблиці не можна видалити:

- а) стовпець;
- б) рядок;
- в) ім'я комірки;
- г) вміст комірки.

39. Задамо адресу електронної пошти в мережі Internet: user_name@mtu-net.ru яке ім'я власника цієї електронної адреси?

- а) ru;
- б) mtu-net.ua;
- в) user_name;
- г) mtu-net.

40. Браузери (наприклад, Microsoft Internet Explorer) є...

- а) серверами Інтернет;
- б) антивірусними програмами;
- в) трансляторами мови програмування;
- г) засобом перегляду web-сторінок.

5 НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ (для студентів заочної форми навчання)

Згідно з робочим навчальним планом та робочою програмою навчальної дисципліни студентами заочної форми навчання за індивідуальними завданнями виконується контрольна робота, яка присвячена опрацюванню питань, присвячених сучасним інформаційним технологіям.

Контрольна робота складається з теоретичної та практичної частин, а зміст її полягає в розкритті певної теми, вивченні та узагальненні матеріалу літературних джерел, проведення класифікації методів дослідження, засобів досліджень, фізичних принципів функціонування біологічних систем, створення схем, таблиць та рисунків, що ілюструють певну тему.

Зміст роботи та відповіді на поставлені у ній запитання повинні максимально повно відображати сучасні наукові знання за вибраною темою.

В кінці контрольної роботи обов'язково наводиться перелік використаної літератури та джерел. Не допускається використання науково-популярної літератури, шкільних підручників, статей з енциклопедій. При посиланні на інформацію з Інтернету необхідно подати посилання на сайти (web-адреси статей).

Теми контрольних робіт затверджуються на засіданні кафедри.

Контрольна робота виконується на аркушах білого паперу формату А4. Перший аркуш – титульний, на якому обов'язково зазначається назва університету, факультету та кафедри, тема роботи, дисципліна «Сучасні інформаційні технології в науці та освіті», прізвища й ініціали студента та викладача, місто і рік написання роботи.

Текст набирається з використанням гарнітури Times New Roman, кегль 14 з одиничним міжрядковим інтервалом.

Теоретична частина роботи повинна мати обсяг 10–15 сторінок і може містити рисунки, таблиці, формули. Великі рисунки, фотосвітлини та інші об'ємні ілюстративні матеріали слід виносити в додатки.

Обсяг практичної частини складає 2–5 сторінок і повинен містити результати виконання індивідуального практичного завдання, зміст якого розкривається викладачем.

Контрольна робота повинна бути виконана, зареєстрована в деканаті та на кафедрі і здана до початку екзаменаційно-залікової сесії.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Інформаційні технології в біології та медицині. Курс лекцій : навчальний посібник. / [І. В. Гриценко, А. Б. Котова, М. І. Вовк та ін.] – Київ : Наукова думка, 2007. – 382 с.
2. Гриценко В. І. Введение в архитектуру информационного пространства. / Гриценко В. І., Котова А. Б., Вовк М. І. – Киев : Наукова думка, 2003. – 167 с.
3. Дуранов М. Е. Профессионально-педагогическая деятельность и исследовательский подход к ней : монография. / Дуранов М. Е. – Челябинск : ЧГАКИ, 2002. – 276 с.
4. Марсия Дж. Бейтс. Тактики идей / Марсия Дж. Бейтс. // American Society for information Science Journal. – 1979. – № 5 (30) – С. 280 – 290.
5. Вороненко М. А. Активизация познавательной деятельности студентов путем использования информационных технологий. / М. А. Вороненко, О. Е. Огнева, Г. Й. Студенцов. // Вестник ХНТУ – 2008. – № 4 (33) – С. 227 – 231.
6. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес: матеріали до першої лекції / [уклад. Степко М. Ф., Болюбаш Я. Я., Левківський К. М., Сухаріков Ю. В.] ; відп. ред. М. Ф. Степко. – К. : Вид. КНЕУ, 2004. – 24 с.
7. Данилец Е. В. Управление познавательной деятельностью студентов при использовании информационных технологий обучения. / Данилец Е. В. // Вестник ХНТУ – 2008. – № 4 (33) – С. 238 – 240.
8. Висоцька О. В. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни. Нові інформаційні технології для студентів денної і заочної форм навчання спеціальностей 7.091002 — Біотехнічні та медичні апарати і системи та 7.090804 – Фізична і біомедична електроніка / уклад : О. В. Висоцька, А. П. Порван. – Харків : ХНУРЕ, 2005. – 68 с.
9. Информационные технологии в системе образования России // С-News. Интернет издание о высоких технологиях, [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cnews.ru>.
10. Методи і засоби психофізіологічного відбору кандидатів на службу за контрактом в Збройні Сили України: [монографія] / С. М. Злепко, Л. Г. Коваль, В. В. Петренко, Р. С. Белзецький. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 168 с.
11. Інформаційна технологія психофізіологічного тестування і відбору персоналу для Органів Внутрішніх Справ : монографія / [С. М. Злепко, Л. Г. Коваль, М. Т. Бондарчук та ін.] – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. – 154 с.
12. Hitt J. C. Connecting IT possibilities and institutional priorities. / Hitt J. C. // EDUCAUSE Review – 2008. – № 6 (36) – р. 8 – 9.

Додаток А

Рекомендації для студентів з окремих форм самостійної роботи

Робота з книгою.

При роботі з книгою необхідно підібрати літературу, навчитися правильно її читати, вести записи. Для підбору літератури в бібліотеці використовуються алфавітний і систематичний каталоги.

Вивчаючи матеріал за підручником, слід переходити до наступного питання тільки після правильного з'ясування попереднього, описуючи на папері всі міркування і розрахунки (в тому числі ті, які в підручнику опущені або на лекції дані для самостійного вивчення).

При вивченні будь-якої дисципліни велику і важливу роль відіграє самостійна індивідуальна робота.

Особливу увагу слід звернути на означення основних понять курсу. Студент повинен докладно розбирати приклади, які пояснюють такі означення, і вміти будувати аналогічні приклади самостійно. Потрібно домагатися точного уявлення про те, що вивчаєш. Корисно складати опорні конспекти. При вивченні матеріалу за підручником корисно в зошити (на спеціально відведених полях) доповнювати конспект лекцій. Там же слід відзначати питання, виділені студентом для консультації з викладачем.

Висновки, отримані в результаті вивчення, рекомендується в конспекті виділяти, щоб вони при переробці записів краще запам'ятовувалися.

Читання наукового тексту є частиною пізнавальної діяльності. Її мета – витяг з тексту необхідної інформації. Від того на скільки усвідомлена читаючим власна внутрішня установка при зверненні до друкованого слова (знайти потрібні відомості, засвоїти інформацію повністю або частково, критично проаналізувати матеріал і т. д.) багато в чому залежить ефективність здійснюваної дії.

Виділяють чотири **основні установки в читанні наукового тексту**:

1. Інформаційно-пошуковий (задача – знайти, виділити шукану інформацію).

2. Засвоювальна (зусилля читача спрямовані на те, щоб якомога повніше усвідомити і запам'ятати, які саме відомості викладаються автором, так і всю логіку його міркувань).

3. Аналітико-критична (читач прагне критично осмислити матеріал, проаналізувавши його, визначивши своє ставлення до нього).

4. Творча (створює у читача готовність в тому чи іншому вигляді – як відправний пункт для своїх міркувань, як образ для дії за аналогією тощо - використовувати судження автора, хід його думок, результат спостереження, розроблену методику, доповнити їх, піддати новій перевірці).

З наявністю різних установок звернення до наукового тексту пов'язане існування і декількох **видів читання**.

1. Бібліографічне – проглядання карток каталога, рекомендаційних списків, зведених списків журналів і статей за рік і т. д.

2. Переглядове – використовується для пошуку матеріалів, які містять потрібну інформацію, зазвичай до нього вдаються відразу після роботи зі списками літератури та каталогами, в результаті такого перегляду читач встановлює, які з джерел будуть використані в подальшій роботі.

3. Ознайомлювальне – передбачає суцільне, досить докладне прочитання відібраних статей, глав, окремих сторінок, мета – познайомитися з характером інформації, дізнатися, які питання винесені автором на розгляд, провести сортування матеріалу.

4. Вивчаюче – передбачає досконале освоєння матеріалу; в ході такого читання проявляється довіра читача до автора, готовність прийняти викладену інформацію, реалізується установка на гранично повне розуміння матеріалу.

5. Аналітико-критичне і творче читання – два види читання близькі між собою тим, що беруть участь у вирішенні дослідницьких завдань. Перший з них передбачає спрямований критичний аналіз як самої інформації, так і способів її отримання та подачі автором; друге – пошук тих суджень, фактів, за якими або у зв'язку з якими, читач вважає за потрібне висловити власні думки.

З усіх розглянутих видів читання основним для студентів є вивчаюче – саме воно дозволяє в роботі з навчальною літературою накопичувати знання в різних областях.

Основні види систематизованого запису прочитаного:

1. Анотування – гранично короткий зв'язний опис переглянутої або прочитаної книги (статті), її змісту, джерел, характеру і призначення.

2. Планування – коротка логічна організація тексту, що розкриває зміст і структуру досліджуваного матеріалу.

3. Тезування – лаконічне відтворення основних тверджень автора без залучення фактичного матеріалу.

4. Цитування – дослівне виписування з тексту витримок, витягів, які найбільш суттєво відображають ту чи іншу думку автора.

5. Конспектування – коротке і послідовне викладення змісту прочитаного. Конспект – складний спосіб викладення змісту книжки або статті в логічній послідовності. Конспект акумулює в собі попередні види запису, дозволяє всебічно охопити зміст книги, статті. Тому вміння складати план, тези, робити виписки та інші записи визначає і технологію складання конспекту.

Рекомендації щодо складання конспекту

1. Уважно прочитайте текст. Уточніть в довідковій літературі незрозумілі слова. При записі не забудьте винести довідкові дані на поля конспекту.

2. Виділіть головне, складіть план.

3. Коротко сформулюйте основні положення тексту, відзначте аргументацію автора.

4. Законспекуйте матеріал, чітко слідуючи пунктам плану. При конспектуванні намагайтеся висловити думку своїми словами. Записи слід вести чітко, ясно.

5. Грамотно записуйте цитати. Цитуючи, враховуйте лаконічність, значимість думки.

В тексті конспекту бажано наводити не тільки тезові положення, але і їх доведення. При оформленні конспекту необхідно прагнути до ємності кожної пропозиції. Думки автора книги слід викладати коротко, піклуючись про стиль і виразність написаного. Число додаткових елементів конспекту повинно бути логічно обгрунтованим, записи повинні розподілятися в певній послідовності, що відповідає логічній структурі твору. Для уточнення і доповнення необхідно залишати поля.

Оволодіння навичками конспектування потребує від студента цілеспрямованості, повсякденної самостійної роботи.

Практичні заняття

Для того, щоб практичні заняття приносили максимальну користь, необхідно пам'ятати, що вправа і розв'язання задач проводяться за вчитаним на лекціях матеріалом і пов'язані, як правило, з детальним розбором окремих питань лекційного курсу. При цих умовах студент не тільки добре засвоїть матеріал, але і навчиться застосовувати його на практиці, а також отримає додатковий стимул (і це дуже важливо) для активного опрацювання лекції.

При самостійному розв'язанні задач потрібно обгрунтовувати кожен етап рішення, виходячи з теоретичних положень курсу. Якщо студент бачить кілька шляхів вирішення проблеми (завдання), то потрібно порівняти їх і вибрати найраціональніший. Корисно до початку обчислень скласти короткий план вирішення проблеми (завдання). Розв'язання проблемних завдань або прикладів слід викладати докладно, обчислення розташовувати в строгому порядку, відділяючи допоміжні обчислення від основних. Розв'язання при необхідності потрібно супроводжувати коментарями, схемами, кресленнями і рисунками.

Слід пам'ятати, що розв'язання кожної навчальної задачі повинне доводитися до остаточної логічної відповіді, якої вимагає умова, і по можливості з висновком. Отриману відповідь слід перевірити способами, які витікають із суті даної задачі. Корисно також (якщо можливо) розв'язувати декількома способами і порівнювати отримані результати. Розв'язання задач даного типу потрібно продовжувати до набуття твердих навичок при їх розв'язуванні.

Самоперевірка

Після вивчення певної теми за записами в конспекті та підручнику, а також розв'язання достатньої кількості відповідних задач на практичних

заняттях і самостійно студенту рекомендується, використовуючи аркуш опорних сигналів, відтворити по пам'яті означення, виведення формул, формулювання основних положень та доведень.

Консультації

Якщо в процесі самостійної роботи над вивченням теоретичного матеріалу або при розв'язанні задач у студента виникають питання, вирішити які самостійно не вдається, необхідно звернутися до викладача для отримання у нього роз'яснень або вказівок. У своїх питаннях студент повинен чітко висловити, у чому він відчуває труднощі, характер цього утруднення. За консультацією слід звертатися і у випадку, якщо виникнуть сумніви в правильності відповідей на питання самоперевірки.

Підготовка до іспитів і заліків

Вивчення багатьох суспільнопрофесійних і спеціальних дисциплін завершується іспитом. Підготовка до іспиту сприяє закріпленню, поглибленню і узагальненню знань, одержуваних, в процесі навчання, а також застосуванню їх до розв'язання практичних задач. Готуючись до іспиту, студент ліквідує наявні прогалини в знаннях, поглиблює, систематизує і впорядковує свої знання. На іспиті студент демонструє те, що він набув у процесі навчання з конкретної навчальної дисципліни.

Екзаменаційна сесія – це серія іспитів, встановлених навчальним планом. Між іспитами інтервал 2 – 3 дні. Не слід думати, що 2 – 3 дні достатньо для успішної підготовки до іспитів.

У ці 2 – 3 дні потрібно систематизувати вже наявні знання. На консультації перед іспитом студентів ознайомлять з основними вимогами, дадуть відповіді на виниклі в них запитання. Тому відвідування консультацій обов'язкове.

Правила підготовки до заліків та іспитів

1. Краще відразу зорієнтуватися у всьому матеріалі і обов'язково розташувати весь матеріал згідно з екзаменаційним питанням (або з питаннями, обговорюваними на семінарах), ця робота може зайняти багато часу, але все інше – це вже технічні деталі (головне – це орієнтування в матеріалі!).

2. Сама підготовка пов'язана не тільки із «запам'ятовуванням». Підготовка також передбачає і переосмислення матеріалу, і навіть розгляд альтернативних ідей.

3. Спочатку студент повинен продемонструвати все те, що він «засвоїв» за програмою навчання (або за програмою даного викладача), і лише після цього він має право висловити інші, бажано аргументовані точки зору.

Навчальне видання

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів
з вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні
технології в галузі електроніки та телекомунікацій»
для студентів спеціальностей 171 – «Електроніка»,
172 – «Телекомунікації та радіотехніка»

Редактор В. Дружиніна
Коректор З. Поліщук

Укладачі: Злепко Сергій Макарович
Тимчик Сергій Васильович
Костішин Сергій Володимирович

Оригінал-макет підготовлено С. Злепко

Підписано до друку 12.05.2017 р.
Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 1,39
Наклад 40 (1-й запуск 1-21) пр. Зам. № 2017-118

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
інформаційний редакційно-методичний центр.
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Хмельницьке шосе, 95,
м. Вінниця, 21021.
Тел. (0432) 59-85-32, 59-87-38,
press.vntu.edu.ua,
E-mail: kivc.vntu@gmail.com.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.