

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет економіки і менеджменту

*Кафедра КІБЕРНЕТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ*

«Затверджую»

Декан факультету агротехнологій та  
природокористування

\_\_\_\_\_ І. М. Коваленко



## **СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

### **13. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

*обов'язковий*

Реалізується в межах освітньої програми **Лісове господарство**  
за спеціальністю **205 Лісове господарство**

*на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти  
(денна та заочна форма навчання, 1 семестр)*

**Погоджено:**

Гарант освітньо-професійної програми,  
голова проєкної групи ОПП

\_\_\_\_\_ **Т. І. Мельник**

Суми – 2022

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна / заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 3	Галузь знань: <b>20 “Аграрні науки та продовольство”</b>	<i>Обов'язкова</i>	
Модулів за семестр – 2	Спеціальність <b>205 «Лісове господарство»,</b>	<b>Рік підготовки: 2022-2023</b>	
Змістових модулів за семестр: 4			
		денна	заочна
		<b>Курс</b>	
		1	
		<b>Семестр</b>	
		1	
Загальна кількість годин - 120		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання аудиторних – самостійної роботи студента -		14 год.	
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		-	
		<b>Лабораторні</b>	
		30 год.	- год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		76 год.	.
		<b>Індивідуальні завдання: - год.</b>	
	<b>Вид контролю:</b>		
	залік		

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):  
для денної форми навчання - 48/52 (44/76)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета вивчення дисципліни:** 1. Оволодіння студентами комплексом знань у сфері мультимедіа технологій, системами й методами модулювання, збереження та відтворення текстової, графічної, звукової, відеоінформації, їх складових і набуття на основі цих знань практичних навичок та теоретичних знань, необхідних для творчого підходу в подальшій професійній роботі. 2. Оволодіння студентами алгоритмами створення сучасних мультимедійних продуктів; сучасними методами, технологією; комп'ютерними програмними, технічними засобами у сфері мультимедіа: графічних, текстових, звукових та відеоредакторів і т.п. Набуття на основі набутих знань практичних навичок, необхідних для розробки мультимедіа продукції для різних галузей народного господарства країни. 3. Оволодіння концептуальними моделями розробки, розподілення, обробки, використання та зберігання мультимедійних документів; стратегією вибору систем мультимедіа.

### **Основні завдання вивчення дисципліни:**

- знати архітектуру побудови сучасних мультимедійних систем;
- мати уявлення: про класифікацію й сфери застосування мультимедіа додатків і мультимедіа продуктів різного призначення;
- принципи формування та збереження мультимедійних, зокрема, відеозображень;
- знати і вміти використовувати: основні сучасні засоби растрової й векторної графіки; гіпертекстові можливості; використання звукових файлів; тривимірної графіки й анімації, відеопродукцію;
- володіти основними програмними засобами для створення й редагування елементів мультимедіа.

### ***У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:***

#### **знати:**

- класифікацію сучасних засобів навчання, інформаційно-комунікаційних технологій, досягнення і перспективи розвитку й застосування їх у педагогічній практиці;
- психолого-педагогічні особливості застосування сучасних засобів навчання в навчально-виховному процесі та їх місце в системі педагогічних наук;
- види й основні властивості навчальної інформації, котра передається і сприймається учнями (студентами) за допомогою мультимедійних засобів навчання, особливостями її сприйняття й опрацювання людиною;
- будову, призначення і принцип дії сучасних засобів навчання, що утворюють мультимедійний комплекс;
- прийняту й застосовувану термінологію, стандарти й позначення, що стосуються мультимедійних засобів навчання;

**вміти:**

- застосовувати теоретичні знання та практичні вміння і навички використання мультимедійних засобів навчання в виховному процесі;
- відповідно до виховних завдань підбирати й готувати до роботи мультимедійні засоби навчання разом із носіями інформації (слайди, аудіо- й відеозаписи, компакт-диски, навчальні й контролюючі програмні засоби тощо), що дозволяють оптимально організувати робоче місце;
- виготовляти (створювати) найпростіші матеріали, що використовуються разом із мультимедійним устаткуванням;
- обслуговувати, робити найпростіші регулювання й налагодження мультимедійних засобів навчання;
- самостійно працювати з мультимедійними засобами навчання.

*Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок із програмними результатами навчання наведені у додатку 1, додатку 2, додатку 3 за спеціальностями.*

### **3. Програма навчальної дисципліни**

**Змістовий модуль 1. Вступ в мультимедіа технології.** Вступ в мультимедіа. Історія розвитку мультимедіа технологій. Складові мультимедіа. Напрями застосування технологій мультимедіа. **Зберігання мультимедіа даних.** Зберігання цифрових зображень. Зберігання аудіо. Зберігання відео. Зберігання гіпертекстових документів. Зберігання комп'ютерної анімації. Зберігання текстових даних. **Вступ в мультимедійні системи.** Поняття мультимедіа і мультимедійної системи. Базова архітектура мультимедійної системи. Види мультимедійних даних. Лінійне і нелінійне мультимедіа. Класифікація програмного забезпечення мультимедіа. Види прикладних мультимедійних систем. **Засоби розробки мультимедійних систем.** Класифікація засобів розробки мультимедійних систем. Концепція мультимедійної платформи. Огляд розповсюджених мультимедійних платформ.

**Змістовий модуль 2. Алгоритми стиснення мультимедіа даних.** Особливості стиснення мультимедійних даних. Алгоритми стиснення зображень. Алгоритми стиснення аудіо. Алгоритми стиснення відео. **Програмні інтерфейси для створення мультимедіа застосунків.** Графічна бібліотека OpenGL. Програмний інтерфейс DirectX. **Основи кодування графіки.** Загальні відомості про комп'ютерну графіку. Растрова двовимірна графіка. Векторна двовимірна графіка. Тривимірна графіка. Воксельні моделі. Узагальнений формат растрової графіки. Поняття глибини кольору. Кодування пікселя при різних глибинах кольору. Короткий огляд популярних форматів зображень. **Стиск мультимедійних даних.** Поняття стиску даних. Принципи

стиску даних. Види стиску даних. Коефіцієнт стиску. Допустимість втрат при стиску. Системні вимоги алгоритмів. Алгоритми стиску даних невідомого формату. Кодування довжин серій (RLE). Словникове кодування — алгоритми сімейства LZ.

**Змістовий модуль 3. Засоби підготовки і подання презентацій.** Загальні відомості про мультимедійну технологію. Мультимедійні комп'ютери. Мультимедійні проектори. Термінали для відео конференцій. **Авторські засоби мультимедіа.** Класифікація авторських засобів мультимедіа. Мова сценаріїв. Образотворче керування потоком даних. Кадр. Картка з мовою сценаріїв. Тимчасова шкала. Ієрархічні об'єкти. Гіпермедіа-посилання. Маркери. **Комп'ютерна анімація.** Загальні відомості. Визначена анімація. Процедурна анімація. Програмувальна анімація. Конструктори анімацій. Зберігання анімації. Застосування анімації. **Кодування аудіоданих.** Основи цифрового представлення звуку. Антіалайзинг і дитеринг. Якість звуку. Швидкість потоку (бітрейт). Огляд форматів файлів, що використовуються для зберігання цифрового звуку. Опис структури формату RIFF WAVE. Відтворення звуку в програмах Windows.

**Змістовий модуль 4. Види і типи презентацій.** Види презентацій. Презентація із сценарієм. Інтерактивна презентація. Автоматична презентація. **Відеоконференції.** Призначення відео конференції. Архітектура і стандарти систем відеоконференц зв'язку. Канали зв'язку для проведення відео конференцій. Якість відеозв'язку. Обладнання для відео конференції. **Кодування відеоданих.** Основні поняття комп'ютерного відео. Поняття розгорнення відеосигналу. Поняття медіаконтейнера. Огляд розповсюджених медіаконтейнерів. Поняття кодека. Принципи стиску відео. Технологія компенсації руху. **Стандарт опису мультимедійних даних MPEG-7.** Призначення стандарту MPEG-7. Структурні складові MPEG-7.

#### 4. Структура навчальної дисципліни (денна форма/ заочна форма)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма/ заочна форма					
	Усьо- го	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Модуль 1. Вступ в мультимедіа технології</b>						
Тема 1. Вступ в мультимедіа технології.	<b>8/12</b>	2/2		2/0		4/10
Тема 2. Зберігання мультимедіа даних.	<b>10/12</b>	2/0		4/0		4/12
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>18/24</b>	<b>4/2</b>		<b>6/0</b>		<b>8/22</b>
Тема 3. Алгоритми стиснення мультимедіа даних.	<b>12/12</b>	2/0		4/0		6/12
Тема 4. Програмні інтерфейси для створення мультимедіа застосунків.	<b>12/12</b>	2/0		4/0		6/12
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>24/24</b>	<b>4/0</b>		<b>8/0</b>		<b>12/24</b>
<b>Усього годин за модуль 1</b>	<b>42/48</b>	<b>8/2</b>		<b>14/0</b>		<b>20/46</b>

<b>Модуль 2. Засоби підготовки і подання презентацій</b>						
Тема 5. Засоби підготовки і подання презентацій.	<b>12/12</b>	2/0		4/0		6/12
Тема 6. Авторські засоби мультимедіа.	<b>12/10</b>	2/0		4/0		8/10
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>24/22</b>	<b>4/0</b>		<b>8/0</b>		<b>14/22</b>
Тема 7. Види і типи презентацій. Тема 8. Відеоконференції.	12/20	2/0		4/0		6/20
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>24/20</b>	2/0		<b>8/0</b>		<b>12/20</b>
<b>Усього годин за модуль 2</b>	<b>48/42</b>	<b>6/0</b>		<b>16/0</b>		<b>26/42</b>
<b>Усього годин за семестр</b>	<b>90/90</b>	<b>14/2</b>		<b>30/0</b>		<b>46/88</b>

### 5. Теми та план лекційних занять (денна/заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Вступ в мультимедіа технології.</b> <b>План.</b> 1.1. Вступ в мультимедіа 1.2. Історія розвитку мультимедіа технологій 1.3. Складові мультимедіа 1.4. Напрями застосування технологій мультимедіа	2/2
2	<b>Тема 2. Зберігання мультимедіа даних.</b> <b>План.</b> 2.1. Зберігання цифрових зображень 2.2. Зберігання аудіо 2.3. Зберігання відео 2.4. Зберігання гіпертекстових документів 2.5. Зберігання комп'ютерної анімації 2.6. Зберігання текстових даних	2/0
3	<b>Тема 3. Алгоритми стиснення мультимедіа даних.</b> <b>План.</b> 3.1. Особливості стиснення мультимедійних даних 3.2. Алгоритми стиснення зображень 3.3. Алгоритми стиснення аудіо 3.4. Алгоритми стиснення відео	2/0
4	<b>Тема 4. Програмні інтерфейси для створення мультимедіа застосунків.</b> <b>План.</b> 4.1. Графічна бібліотека OpenGL 4.2. Програмний інтерфейс DirectX	2/0
5	<b>Тема 5. Засоби підготовки і подання презентацій.</b> <b>План.</b> 5.1. Загальні відомості про мультимедійну технологію. 5.2 Мультимедійні комп'ютери. 5.3. Мультимедійні проектори. 5.4 Термінали для відео конференцій.	2/0
6	<b>Тема 6. Авторські засоби мультимедіа.</b>	2/0

	<b>План.</b> 6.1. Класифікація авторських засобів мультимедіа. 6.2. Мова сценаріїв. 6.3. Образотворче керування потоком даних. 6.4. Кадр. 6.5. Картка з мовою сценаріїв. 6.6. Тимчасова шкала. 6.7. Ієрархічні об'єкти. 6.8. Гіпермедіа-посилання. 6.9. Маркери.	
7	<b>Тема 7. Види і типи презентацій.</b> <b>План.</b> 7.1. Види презентацій. 7.2. Презентація із сценарієм. 7.3. Інтерактивна презентація. 7.4. Автоматична презентація. <b>Тема 8. Відеоконференції.</b> 8.1. Призначення відео конференції. 8.2. Архітектура і стандарти систем відеоконференц зв'язку. 8.3. Канали зв'язку для проведення відео конференцій. 8.4. Якість відеозв'язку. 8.5. Обладнання для відео конференції.	2/0
	<b>Разом</b>	<b>14/2</b>

### 6.Теми лабораторних робіт (денна/заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лабораторна робота №1. Вступ в мультимедіа технології.	2/0
2	Лабораторна робота №2. Зберігання мультимедіа даних.	4/0
3	Лабораторна робота №3. Алгоритми стиснення мультимедіа даних.	4/0
4	Лабораторна робота №4. Програмні інтерфейси для створення мультимедіа застосунків.	4/0
5	Лабораторна робота №5. Засоби підготовки і подання презентацій.	4/0
6	Лабораторна робота №6. Авторські засоби мультимедіа.	4/0
7	Лабораторна робота №7. Види і типи презентацій.	4/0
8	Лабораторна робота №8. Відеоконференції.	4/0
	<b>Разом</b>	<b>30/0</b>

### 6. Самостійна робота (денна/заочна форма навчання)

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кіль-ть годин
1	<b>Тема 1. Вступ в мультимедійні системи.</b> 1. Поняття мультимедіа і мультимедійної системи. 2. Базова архітектура мультимедійної системи. 3. Види мультимедійних даних.	4/10

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Лінійне і нелінійне мультимедіа.</li> <li>5. Класифікація програмного забезпечення мультимедіа.</li> <li>6. Види прикладних мультимедійних систем.</li> </ul>	
2	<p>Тема 2. Засоби розробки мультимедійних систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Класифікація засобів розробки мультимедійних систем.</li> <li>2. Концепція мультимедійної платформи.</li> <li>3. Огляд розповсюджених мультимедійних платформ.</li> </ul>	4/12
3	<p>Тема 3. Основи кодування графіки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Загальні відомості про комп'ютерну графіку.</li> <li>2. Растрова двовимірна графіка.</li> <li>3. Векторна двовимірна графіка.</li> <li>4. Тривимірна графіка.</li> <li>5. Воксельні моделі.</li> <li>6. Узагальнений формат растрової графіки.</li> <li>7. Поняття глибини кольору. Кодування пікселя при різних глибинах кольору.</li> <li>8. Короткий огляд популярних форматів зображень.</li> </ul>	6/12
4	<p>Тема 4. Стиск мультимедійних даних.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття стиску даних.</li> <li>2. Принципи стиску даних.</li> <li>3. Види стиску даних.</li> <li>4. Коефіцієнт стиску.</li> <li>5. Допустимість втрат при стиску.</li> <li>6. Системні вимоги алгоритмів.</li> <li>7. Алгоритми стиску даних невідомого формату.</li> <li>8. Кодування довжин серій (RLE).</li> <li>9. Словникове кодування — алгоритми сімейства LZ.</li> </ul>	6/12
5	<p>Тема 5. Комп'ютерна анімація.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Загальні відомості.</li> <li>2. Визначена анімація.</li> <li>3. Процедурна анімація.</li> <li>4. Програмувальна анімація.</li> <li>5. Конструктори анімацій.</li> <li>6. Зберігання анімації.</li> <li>7. Застосування анімації.</li> </ul>	6/12
6	<p>Тема 6. Кодування аудіоданих.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Основи цифрового представлення звуку.</li> <li>2. Антіалайзинг і дитеринг.</li> <li>3. Якість звуку.</li> <li>4. Швидкість потоку (бітрейт).</li> <li>5. Огляд форматів файлів, що використовуються для зберігання цифрового звуку.</li> <li>6. Опис структури формату RIFF WAVE.</li> <li>7. Відтворення звуку в програмах Windows.</li> </ul>	8/10
7	<p>Тема 7. Кодування відеоданих.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття комп'ютерного відео.</li> <li>2. Поняття розгорнення відеосигналу.</li> <li>3. Поняття медіаконтейнера.</li> </ul>	6/10



	4. Огляд розповсюджених медіаконтейнерів. 5. Поняття кодека. 6. Принципи стиску відео. Технологія компенсації руху.	
8	Тема 8. Стандарт опису мультимедійних даних MPEG-7. 1. Призначення стандарту MPEG-7. 2. Структурні складові MPEG-7.	6/10
	<b>Разом</b>	<b>46/88</b>

### 7. Методи навчання

#### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування, виготовлення таблиць, графіків).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота.

#### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*.

2.2. *Методи синтезу*.

2.3. *Індуктивний метод*.

2.4. *Дедуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Проблемний* (чи проблемно-інформаційний)

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання навчальних та контролюючих тестів, використання конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій.

### 8. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, демонстрований на лабораторних заняттях;

- активність під час виконання завдання на занятті;

- результати виконання та захисту лабораторних робіт;

- експрес-контроль під час аудиторних занять;

- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

- оформлення рефератів, звітів;

- результати тестування;

- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти (залік)

Поточне тестування та самостійна робота								Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Модуль 1 – 35 балів				Модуль 2 – 35 балів						
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
5	10	10	10	5	10	10	10	85 (70+15)	15	100

### 10. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	<b>A</b>	зараховано
82-89	<b>B</b>	
75-81	<b>C</b>	
69-74	<b>D</b>	
60-68	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 11. Методичне забезпечення

1. Інформатика та обчислювальна техніка. Частина 2: методичні вказівки для самостійної роботи / Уклад.: М.О. Антонченко, О.І. Зоренко. – Суми, 2008. – 52 с.

### 12. Рекомендована література Базова

1. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: Навч. посібник. – Вид. 2-ге, переробл., доп. – К.: Академвидав, 2005. – 416 с.
2. Комп'ютерні технології у підготовці юридичних документів: Навч. посіб. / Іванов В.Г., Карасюк В.В., Гвозденко М.В. –Х.: Нац. юрид. акад. України, 2001. – 113 с.

3. Злобін Г.Г. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Для студ. економічних спеціальностей. К. Каравела, 2007. – 240 с.
4. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр "Академія", 2006. – 704 с.
5. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Excel 2010 в примерах. Учебное пособие. - Казань: Казанский университет, 2012. –100 с.
6. Лужецький В. А. Захист персональних даних. Навчальний посібник / Лужецький В. А., Войтович О. П., Дудатьєв А. В. – Вінниця ВНТУ, 2009. – 240 с.
7. Основи інформатики та обчислювальної техніки: підручник / В.Г. Іванов, В.В. Карасюк, М.В. Гвозденко; за заг.ред. В.Г. Іванова. – Х.: Право, 2015 – 312 с.
8. Алексеев А. Н. Комп'ютер у навчальному процесі вищої школи : [навч. посіб.] / А. Н. Алексеев, Н. І. Волков. – Суми : Довкілля, 2002. – 389 с.
9. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології : [навч. посіб.] / В. М. Антоненко, Ю. В. Ратушна. – К. : КСУ МПІ, 2005. – 131 с.
10. Балик Н. Р. Технології Веб 2.0 в освіті: [навч. посіб.] / Н. Р. Балик, Г. П. Шмигер. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2011. – 128 с.
11. Брикайло Л. Ф. Інформатика та комп'ютерна техніка : [навч. посіб.] / Л. Ф. Брикайло. – К. : Вид. ПАЛИВОДА А. В., 2009. – 266 с.
12. Вашкевич Э. В. Видеосамоучитель. PowerPoint 2007. Эффективные презентации на компьютере (+CD). СПб. : Питер, 2008. – 240 с. – (Серия «Видеосамоучитель»).
13. Волковінська Н. В. Як створити комп'ютерну презентацію : [посібник] / Наталія Волковінська, Світлана Литвинова. – К. : Шкільний світ, 2009. – 128 с. – (Б-ка «Шкіл. світу»).
14. Гороль П. К. Звукові інформаційні засоби навчання в сучасній загальноосвітній школі : [навчальний посібник]: Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів (лист заступника міністра від 09.02.2007 р. № 1.4/18-Г – 345) / П. К. Гороль, Л. Л. Коношевський, М. Г. Вороліс. – Вінниця : Державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, 2007. – 155 с.
15. Гуревич Р. С. Застосування мультимедійних засобів навчання та глобальних інформаційних мереж у наукових дослідженнях. [навч.-метод. посіб.] / Р. С. Гуревич, О. В. Шестопалюк, Л. С. Шевченко. – Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2004. – 125 с.
16. Гуревич Р. С. Комп'ютерно орієнтовані засоби та мультимедійні технології навчання: навчальний посібник/ Р. С. Гуревич, О. В. Шестопалюк, Л. Л. Коношевський, О. Л. Коношевський; за редакцією проф. О. В. Шестопалюка. – Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2012. – 619 с.
17. Гуржій А. М. Інформаційно-комунікаційні технології у професійно-технічній освіті : [монографія] / А. М. Гуржій, Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. Л. Коношевський та ін. ; за ред. академіка НАПН

- України Гуржія А. М. У 2 частинах. – Ч. 2. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. – 376 с.
18. Гуржій А. М. Інформаційно-комунікаційні технології у професійно-технічній освіті : [монографія] / А. М. Гуржій, Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія та ін. ; за ред. академіка НАПН України Гуржія А. М. У 2 частинах. – Ч. 1. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2016. – 412 с.
  19. Данилова Ольга. Мультимедіа власноруч: текст, графіка, аудіо, анімація, відео / О. Данилова, В. Манако, Д. Манако. – К. : Вид. дім «Шкіл. світ»: Вид. Л. Галіцина, 2006. – 120 с. – (Б-ка «Шкіл. світу»).
  20. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка : навчальний посібник [для студентів вищих навч. закладів] / Л. М. Дибкова. – [вид. 2-е, переробл., доп.]. – К. : Академвидав, 2007. – 416 с.
  - a. Заболотний В. Ф. Формування методичної компетентності учителя фізики засобами мультимедіа: [монографія] / В. Ф. Заболотний. Вінниця : ТД Едельвейс і К, 2009. – 456 с.
  21. Завалевський Ю. І. Сучасний учитель: вимір часу: [навчально-методичний посібник для вчителів та студентів вищих педагогічних навчальних закладів] / Ю. І. Завалевський. – К. : Видавничий дім «Букрек», 2008. – 288 с.
  22. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений]. – [3-е изд., стер.] / И. Г. Захарова. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 192 с.
  23. Згуровський М. З. Вступ до комп'ютерних інформаційних технологій / Згуровський М. З., Коваленко І. І., Михайленко В. М.; [навч. посіб.]. – К. : Вид. Європ. ун-ту, 2003. – 265 с.
  24. Злобін Г. Г. Основи інформатики, комп'ютерної техніки і комп'ютерних технологій (для студентів економічних спеціальностей) : [підручник]. – К. : Каравела, 2007. – 240 с.
  25. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання: [навч. посіб.] / В. В. Корольський, Т. Г. Крамаренко, С. О. Семеріков, С. В. Шокалюк; науковий редактор академік АПН України, д. пед. н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Книжкове видавництво Киреєвського, 2009. – 316 с.
  26. Інтел «Навчання для майбутнього» – К.: Видавництво «Норо-прінт», 2005. – 360 с.
  27. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: [підручник]. – [2-ге вид.]. – К. : Каравела, 2011. – 592 с.
  28. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: [підручник для студ. вузів] / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. М. Горлач та ін. – [2-е вид.]. – К. : Каравела, 2007. – 640 с.
  29. Кізім С. С. Використання засобів мультимедіа у вивченні загальнотехнічних дисциплін : [навч.-метод. посіб.] / С. С. Кізім. – Вінниця : ТОВ „Ландо ЛТД”, 2010. – 204 с.

30. Косинський В. І. Сучасні інформаційні технології: [навч. посіб.] / В. І. Косинський, О. Ф. Швець. [– 2-ге вид. виправлене]. – К. : Знання, 2012. – 312 с.
31. Лапінський В. В. Мультимедійна дошка / В. В. Лапінський, Л. А. Карташова. – К. : Шк. світ, 2011. – 128 с. – (Б-ка «Шкільного світу»)
32. Мультимедійні засоби навчання. Лабораторні роботи: навч.-метод. посіб. / Гороль П. К., Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Шестопалюк О. В. – Вінниця : ТОВ „Ландо ЛТД”, 2008. – 633 с.
33. Наливайко Н. Я. Інформатика та комп'ютерна техніка: [навч. посіб. для студентів ВНЗ напряму підготовки “Готельно-ресторанна справа” з грифом МОН України] / Н. Я. Наливайко. К. : Видавництво “Центр навчальної літератури”, 2011. – 450 с.
34. Сучасні інформаційні засоби навчання: навч. посіб. / П. К. Гороль, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський, О. В. Шестопалюк. К.: Освіта України, 2007. – 536 с.

#### **Допоміжна**

1. Беляков К.И. Управление и право в период информатизации. Монография. – Киев: Издательство "КВІЦ". 2001. – 308 с.
2. Злобін Г.Г. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Для студ. економічних спеціальностей. К. Каравела, 2007. – 240 с.
3. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр "Академія", 2006. – 704 с.
4. Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А. Excel 2010 в примерах. Учебное пособие. - Казань: Казанский университет, 2012. –100 с.
5. Лужецький В. А. Основи інформаційної безпеки. Навчальний посібник / Лужецький В. А., Северин Л. І., Войтович О. П., Кожухівський В. Д., Тригубенко І. Б. – Черкаси: ЧДТУ, 2008. – 246 с.
6. Лужецький В. А. Захист персональних даних. Навчальний посібник / Лужецький В. А., Войтович О. П., Дудатьєв А. В. – Вінниця ВНТУ, 2009. – 240 с.
7. Основи інформатики та обчислювальної техніки: підручник / В.Г. Іванов, В.В. Карасюк, М.В. Гвозденко; за заг.ред. В.Г. Іванова. – Х.: Право, 2015 – 312 с.
8. Мюррей Дж. Д., Ван Райпер У. Энциклопедия форматов графических файлов. — К.: ВНУ, 2001. — 672 с.
9. Разработка мультимедийных систем. Учебное пособие / Сост. А. Л. Максимов.— Одесса: ОГАХ, 2008.

#### **Інформаційні ресурси**

1. Основи інформатики та обчислювальної техніки. Практикум. – [http://ua.kursoviks.com.ua/metodychni\\_vkazivky/article\\_post/878-praktikum-osnovi-informatiki-ta-obchislyvalnoi-tekhniki-nudpsu-natsionalniy-universitet-derzhavnoi-podatkovoi-sluzhbi-ukraini](http://ua.kursoviks.com.ua/metodychni_vkazivky/article_post/878-praktikum-osnovi-informatiki-ta-obchislyvalnoi-tekhniki-nudpsu-natsionalniy-universitet-derzhavnoi-podatkovoi-sluzhbi-ukraini)