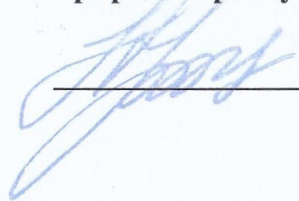


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра кібернетики та інформатики

**«Затверджую»**

**Декан факультету агротехнологій та  
природокористування**

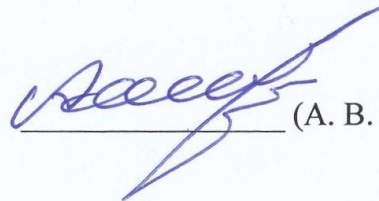
  
\_\_\_\_\_ (І.М. Ковалекно)

**13.**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»  
Освітня програма Лісове господарство  
Факультет: Агротехнологій та природокористування

**Погоджено:**

**Гарант освітньої програми**

  
\_\_\_\_\_ (А. В. Мельник)

### 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: 2021-2022</b>	
Змістових модулів за семестр: 4			
		денна	заочна
		<b>Курс</b>	
		1	
		<b>Семестр</b>	
		1, 2	
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 двовимірний графіка. Векторна двовимірний графіка. Тривимірний 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	Тема 1. Вступ в мультимедійні системи. 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 МГІ, 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 "КВЦ". 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)

## ДОДАТОК 1

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок із програмними результатами навчання

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			
	ПРН5	ПРН6	ПРН10	ПРН17
ДРН1. Демонструвати знання та розуміння складових сучасних мультимедійних технологій, принципів їх роботи.		+		
ДРН2. Використовувати сучасні мультимедійні технології та інструментальні засоби в роботі над проектами.	+			
ДРН3. Демонструвати розуміння алгоритмів обробки та аналізу даних у сучасних мультимедіа-технологій.			+	
ДРН4. Створювати презентації даних з використанням сучасних мультимедійних технологій.				+

## ДОДАТОК 2

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок із програмними результатами навчання (для спеціальності 205 «Лісове господарство»)

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			
	ПРН1	ПРН3	ПРН6	ПРН17
ДРН1. Демонструвати знання та розуміння складових сучасних мультимедійних технологій, принципів їх роботи.	+			
ДРН2. Використовувати сучасні мультимедійні технології та інструментальні засоби в роботі над проектами.		+		
ДРН3. Демонструвати розуміння алгоритмів обробки та аналізу даних у сучасних мультимедіа-технологій.			+	
ДРН4. Створювати презентації даних з використанням сучасних мультимедійних технологій.				+

## ДОДАТОК 3

Результати навчання за освітнім компонентом та їх зв'язок із програмними результатами навчання (для спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»)

Результати навчання за ОК: після закінчення вивчення освітнього компонента (дисципліни) студент буде здатен:	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)			
	ПРН2	ПРН3	ПРН11	ПРН13
ДРН1. Демонструвати знання та розуміння складових сучасних мультимедійних технологій, принципів їх роботи.	+			
ДРН2. Використовувати сучасні мультимедійні технології та інструментальні засоби в роботі над проектами.		+		
ДРН3. Демонструвати розуміння алгоритмів обробки та аналізу даних у сучасних мультимедіа-технологій.			+	
ДРН4. Створювати презентації даних з використанням сучасних мультимедійних технологій.				+