

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямування**  
*(назва навчальної дисципліни)*

освітньо-професійний ступінь бакалавр  
*(назва освітнього ступеня)*

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка  
*(шифр і назва галузі знань)*

спеціальність 014 Середня освіта


предметна спеціальність 014.04 Математика

освітня програма Середня освіта: математика

тип дисципліни обов'язкова

**ПОГОДЖЕНО:**

Гарант освітньої програми


 Івлієва О.М.  
(підпис, ініціали, прізвище)

**РЕКОМЕНДОВАНО:**

кафедрою математики, інформатики та інформаційної діяльності  
протокол № 1 від 29.08.19

Завідувач кафедри  Івлієва О.М.  
(підпис, ініціали, прізвище)

**ПОГОДЖЕНО:**

Голова науково-методичної ради факультету  
управління, адміністрування та інформаційної діяльності  
 доц. Федорова О.В.  
(підпис, ініціали, прізвище)

**Розробники програми:**

Дущенко О. С., к. п. н., ст. викладач кафедри математики,  
інформатики та інформаційної діяльності,

**Рецензенти програми:**

Мізюк В. А., к. п. н., доц. кафедри математики,  
інформатики та інформаційної діяльності

## 1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	Заочна
Кількість кредитів: 3	Лекції:	
	6	2
Модулів: 1	Практичні заняття:	
Загальна кількість годин: 90	—	—
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 2	Лабораторні заняття:	
	30	6
Семестр: 3	Семінарські заняття:	
	—	—
Тижневе навантаження (год.):	Консультації:	
- аудиторне: 2	—	—
- самостійна робота: 6	Індивідуальні заняття:	
Форма підсумкового контролю: залік	—	—
Мова навчання: українська	Самостійна робота:	
	54	82

## 2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є сучасні інформаційно-комунікаційні технології, необхідні для виконання завдань майбутньої професійної діяльності вчителя математики.

**Метою** вивчення дисципліни є формування знань, умінь, навичок майбутніх вчителів математики до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

**Передумови** для вивчення дисципліни є знання з курсу закладу загальної середньої освіти з інформатики та математики.

**Міждисциплінарні зв'язки:** навчальні дисципліни освітньої програми.

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми 014.04 Середня освіта: Математика.

### Інформація про компетентності та відповідні їм програмні результати навчання за дисципліною

Шифр	Назва
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	
ЗК 1	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 4	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 5	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 8	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК9	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань та взятих обов'язків.
<b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)</b>	
СК 2	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.
СК 3	Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з математики.
СК 11	Здатність здійснювати аналіз та корекцію знань та умінь учнів з математики в умовах диференційованого навчання.
СК 12	Здатність ефективно планувати та організовувати різні форми позакласної роботи з математики.
<b>Програмні результати навчання (ПРН)</b>	
ПРН 4	Демонструє знання базових та спеціальних технологій навчання з використанням сучасних інформаційних технологій та уміння їх застосовувати у освітньому процесі
ПРН 5	Демонструє знання та розуміння методів навчання математики і забезпечує їх використання у освітньому процесі.
ПРН 8	Використовує різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізує й опрацьовує інформацію з метою використання її у навчальній і професійної діяльності із дотриманням принципів доброчесності та визнанням авторських прав.
ПРН 9	Перетворює словесний матеріал у математичні моделі, створює математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій і програмування.
ПРН 10	Вміє використовувати на практиці сучасні інформаційно-комунікаційні та Internet-технології для задоволення власних індивідуальних потреб і розв'язування суспільно-значущих, зокрема професійних, задач.
ПРН 11	Вміє планувати та організовувати процес навчання учнів з математики, застосовувати сучасні методи навчання і форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; обирати та застосовувати методичне і дидактичне забезпечення шкільного курсу математики.
ПРН 12	Знає та розуміє індивідуальні особливості навчання різнорідних груп учнів, демонструє готовність застосовувати диференційний підхід до їх навчання, організовувати освітній процес з урахуванням їх особливих потреб.
ПРН 13	Вміє здійснювати моніторинг і діагностику освітніх досягнень учнів, застосовуючи ефективні методи контролю, у тому числі за допомогою комп'ютерного тестування.
ПРН 16	Вміє здійснювати аналітичне осмислення стану та перспектив розвитку сфери освіти, створює та впроваджує новий зміст освіти та новітні методики (технології) навчання
ПРН 22	Презентує, обговорює та захищає власні погляди в усній і письмовій формах та за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

**Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за  
дисципліною**

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
ЗК 1	ПРН5	ПРН9, ПРН11, ПРН12		
ЗК 4	ПРН4	ПРН 9, ПРН10, ПРН11, ПРН13	ПРН22	ПРН8
ЗК 5		ПРН8, ПРН10		ПРН16
ЗК 8	ПРН5	ПРН10		ПРН8, ПРН16
ЗК9		ПРН10		ПРН22
СК 2	ПРН4	ПРН9, ПРН11, ПРН12, ПРН16		ПРН8
СК 3	ПРН5	ПРН10, ПРН12, ПРН13		
СК 11	ПРН4	ПРН8, ПРН10, ПРН11, ПРН12		
СК 12	ПРН4	ПРН12, ПРН13		
СК 13	ПРН4	ПРН10, ПРН11, ПРН12		

**4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ**

№ з/п	Назви модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)							Кількість годин (заочна форма навчання)						
		Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Семінарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота
1	Технології обробки текстової інформації. Технології табличних розрахунків	14	2	-	12	-	-	16	3	1	-	2	-	-	26
2	Технології створення комп'ютерних презентацій і публікацій	8	2	-	6	-	-	20	2,5	0,5	-	2	-	-	28
3	Послуги мережі Інтернет. Робота з онлайн-сервісами у галузі права.	14	2	-	12	-	-	14	2,5	0,5	-	2	-	-	24
	<b>Проміжний контроль</b>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4
	<b>Разом</b>	36	6	-	30	-	-	54	8	2	-	6	-	-	82

## **5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами**

*Тема 1. Технологія обробки текстової інформації. Технології табличних розрахунків*

Текстові редактори і процесори. Текстовий процесор WPS Office Документ. Редагування і форматування тексту. Створення двовимірних та оформлення таблиць. Графічні об'єкти. Математичні об'єкти. Списки, покажчики, виноски. Розподіл документа на розділи. Створення автоматичного змісту. Збереження документів у форматі PDF. Друк документа.

Опрацювання числових даних засобами WPS Office Таблиці. Сортування та фільтрування даних. Формули. Відносні та абсолютні посилання. Використання майстра функцій. Створення діаграм. Аналіз даних. Зведені таблиці та діаграми.

*Тема 2. Технології створення комп'ютерних презентацій і публікацій*

Призначення комп'ютерних презентацій. Класифікація комп'ютерних презентацій. Створення презентації за допомогою програми WPS Office Презентації. Стандартні формати файлів презентацій. Структура презентації та використання макетів. Додавання слайдів до презентації. Додавання текстових даних до слайдів презентації. Робота з графічними об'єктами. Використання стилів Template.wps. Використання анімацій у презентації. Налаштування переходів між слайдами. Анімація об'єктів на слайдах. Використання схем WPS Art. Режими перегляду слайдів презентації. Відтворення презентацій. Довільна демонстрація слайдів.

Основні можливості настільних видавничих систем. Видавничі системи онлайн. Етапи розробки інформаційного бюлетеня і буклету (публікацій). Додавання, редагування та форматування тексту. Вставка об'єктів. Верстка. Збереження публікації.

*Тема 3. Послуги мережі Інтернет.*

Послуги мережі Інтернет (WWW, пошукові системи, електронна пошта, телеконференції, відеоконференції, форуми, чати, соціальні мережі, служби миттєвого обміну повідомленнями): характеристика та принципи функціонування. Огляд офісних онлайн-програм. Основні можливості офісних онлайн-програм Google (Google: Docs, Spreadsheets, Presentations, Forms). Створення, зміна, форматування, вставлення об'єктів, налаштування об'єктів у Google: Docs, Spreadsheets, Presentations, Forms. Організація зворотнього зв'язку зі здобувачами засобами Viber, Telegram, WhatsApp. Системи управління навчанням. Створення електронного курсу і управління ним, розміщення матеріалів, організація контролю знань.

### **5.2. Тематика лабораторних занять.**

1. WPS Office Документ. Форматування тексту. Створення списків, колонок. Додавання символів.

2. WPS Office Документ. Графічні об'єкти в текстових документах.

3. WPS Office Документ. Створення та оформлення таблиць. Оформлення формул. Створення схем.
4. WPS Office Документ. Створення документів складної структури. Автоматизація опрацювання документів.
5. WPS Office Таблиці. Виконання обчислень. Робота з функціями.
6. WPS Office Таблиці. Створення діаграм. Зведені таблиці. Захист книги.
7. WPS Office Презентації. Створення мультимедійних комп'ютерних презентацій.
8. Створення відеороликів засобами відеоредакторів.
9. Створення публікацій за допомогою настільної видавничої системи онлайн.
10. Послуги мережі Інтернет. Робота з пошуковими системами. Електронна пошта.
11. Google Docs: створення документів, забезпечення спільного доступу до них.
12. Створення комп'ютерних презентацій засобами онлайн-редакторів презентацій Google Presentations, Prezi.
13. Створення тестів та анкет засобами Google Forms.
14. Організація зворотнього зв'язку інтернет-засобами (Telegram, WhatsApp, Viber).
15. Робота з освітньою платформою Google Classroom.

### **5.3. Організація самостійної роботи студентів.**

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин		Форми звітності
		Денна	Заочна	
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	2	1	Інтелект-карта /конспект
2.	Підготовка до лабораторних робіт	15	3	Інтелект-карта /конспект
3.	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку	10	38	Інтелект-карта /конспект
4.	Робота з Інтернет-ресурсами	3	3	доповідь
5.	Написання доповіді на задану тему	10	10	доповідь
6.	Створення електронної презентації доповіді	7	7	презентація
7.	Збір відгуків про свою роботу за допомогою Google Forms	1	1	звіт
8.	Виконання завдань (оформлення звіту, розміщення проєкту в хмарі, на сайті, розповсюдження проєкту засобами інтернет-зв'язку)	2	2	звіт, доступ до проєкту, розповсюдження проєкту
9.	Підготовка до МКР	4	4	МКР
	<b>Разом</b>	<b>54</b>	<b>82</b>	

### **Алгоритм виконання індивідуальних проєктів**

1. Використовуючи інтернет-ресурси, з обраної теми підготувати проєкт, який повинен містити: доповідь (5-7 сторінок), презентацію (7-10 слайдів).

2. Розмістити матеріал на власному Google Диску з наданням доступу викладачеві.
3. Розповсюдити матеріал серед одногрупників засобами інтернет-зв'язку: розсилкою електронної пошти та розміщенням матеріалів на власному сайті.
4. Зібрати відгуки про свою роботу за допомогою Google Forms (анкета має містити не менше 5 питань різних видів) та додати у звіт приклад форми та аналіз результатів.
5. Надати звіт з виконаної роботи зі скріншотами.
6. Захистити проєкт.

*Перелік тем:*

1. Правила оформлення електронних документів при виконанні професійних завдань вчителем
2. Візуалізація інформації у документах вчителя за допомогою програмного забезпечення WPS Office Документи.
3. Створення дидактичного матеріалу до уроків засобами WPS Office Документи.
4. Створення формул засобами WPS Office Документи.
5. Організація дистанційного освітнього процесу в межах викладання предмету
6. Застосунок WPS Office Таблиці у роботі вчителя математики.
7. Оформлення текстових документів складної структури в онлайн-редакторах документів.
8. Збереження файлів різних форматів у текстових процесорах (з вказівкою на конкретний текстовий процесор).
9. Використання електронних таблиць як баз даних.
10. Створення електронного журналу за допомогою електронних таблиць.
11. Прийоми роботи у спеціалізованих середовищах для вивчення математики (з вказівкою на конкретне програмне забезпечення).
12. Огляд послуг мережі Інтернет для вирішення професійних завдань.
13. Хмарні технології: огляд можливостей для роботи вчителя математики.
14. Переваги і недоліки використання ІКТ у майбутній професійній діяльності.
15. Платформа організації освітнього процесу (з вказівкою на конкретний засіб).
16. Технології тестового контролю знань здобувачів на уроках математики: методика розробки та проведення
17. Методика створення інтерактивних вправ для уроків математики.
18. Власна тема (за погодженням з викладачем)

## **6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

*6.1. Форми поточного контролю:* індивідуальне та фронтальне опитування, перевірка виконаних завдань для самостійної роботи, перевірка виконаних завдань під час лабораторних робіт.



6.2. *Форми проміжного контролю:* модульна контрольна робота.

6.3. *Форми підсумкового контролю:* залік.

6.4. *Засоби діагностики результатів навчання:* поточний контроль реалізується на лабораторних роботах, під час перевірки виконаних завдань самостійної роботи. Проміжний контрольний реалізується під час модульної контрольної роботи.

6.5. *Критерії оцінювання результатів навчання:*

*Шкала та критерії оцінювання знань студентів.*

Рівні навчальних досягнень	100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
<b>Відмінний</b>	<b>100...90</b>	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших здобувачів вищої освіти, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
<b>Достатній</b>	<b>89....70</b>	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні огріхи у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
<b>Задовільний</b>	<b>69...51</b>	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
<b>Незадовільний</b>	<b>50...1</b>	має фрагментарні знання (менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

*Критерії оцінювання під час аудиторних занять.*

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
--------	--

<b>5 балів</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує практичні завдання стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<b>4 бали</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує практичні завдання стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<b>3 бали</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>2 бали</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань, не може розв'язати практичні завдання.
<b>1 бал</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
<b>0 балів</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

*Критерії оцінювання індивідуальних завдань.*

№	Критерій	Кількість балів
1	Оформлення доповіді	5
2	Оформлення презентації	5
3	Розміщення матеріалу на Google Диску, виконання розсилки електронною поштою	5
4	Збір відгуків про свою роботу за допомогою Google Forms	5
5	Оформлення звіту	5
6	Захист проекту	5

*Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.*

Оцінювання проміжного контролю здійснюється за шкалою від «0» до «30»

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
--------	--

<b>26-30 балів</b>	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<b>21-25 балів</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<b>15-20 балів</b>	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>11-15 балів</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
<b>6-10 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
<b>5-0 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

*Критерії оцінювання під час підсумкового контролю.*

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю.

## **7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

Персональні комп'ютери, прикладні програми.

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### *8.1. Основні джерела*

1. Гірінова Л. В., Сибірякова І. Г. Інформаційні системи та технології. Частина 1 : Технічне та програмне забезпечення інформаційних технологій та систем : навч. посібник. Х. : Monograf, 2016. 113 с.

2. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід :навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко ; за ред. Гуревича Р. С. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2016. – 348 с.

3. Жук Ю.О. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет-технологій: монографія / Биков В.Ю., Богачков Ю.М., Жук Ю.О. // за ред. В.Ю. Бикова, член.-кор. АПН України, д. тех. наук, проф.; Ю.О. Жука, канд. пед. наук, доц. К.: Педагогічна думка, 2009. 128 с.

4. Кравченко І. В., Микитенко В. І. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики: навч. посіб. для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»; КПП ім. Ігоря Сікорського. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2018. 243с. URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/22913/1/posibn\\_Krav\\_Myk.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/22913/1/posibn_Krav_Myk.pdf)

5. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016 : електронний навчальний посібник. Ужгород : ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с.

6. Морзе Н. В., Піх О. З. Інформаційні системи. Навч. посібн. /за наук. ред. Н. В. Морзе. Івано-Франківськ, «Лілея-НВ», 2015. 384 с.

7. Швачич Г. Г., Толстой В. В., Петречук Л. М., Іващенко Ю. С., Гуляєва О. А., Соболенко О. В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології : навчальний посібник. Дніпро : НМетАУ, 2017. 230 с.

## 8.2. Допоміжні джерела

1. Бродський Ю. Б. Комп'ютери та комп'ютерні технології : навч. посіб. /Ю. Б. Бродський, К. В. Молодецька, О. Б. Борисюк, І. Ю. Гринчук. Житомир : Вид-во «Житомирський національний агроекологічний університет», 2016. 186 с.

2. Валько Н. В., Зайцева Т. В., Кудьмич Л. В., Співаковська Є. О. Комп'ютерні інформаційні технології : навчально-методичний посібник. Херсон : Айлант, 2013. 162 с.

3. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : Навчальний посібник / Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. / Вінниця, ТОВ «Планер». 2011. 220 с.

4. Калініна Л.М., Носкова М.В. Google-сервіси для вчителя. Перші кроки новачка / Л.М. Калініна, М.В. Носкова: Навчальний посібник. Львів, ЗУКЦ, 2013. 182с.

5. Півторак А.А. Використання ІКТ при вивченні математики. Педагогічний дизайн: навчально-методичний посібник. Вінниця: ММК, 2015. 74 с.

6. Сєдих, О. Л. Інформатика та інформаційні технології навчальний посібник / О. Л. Сєдих, С. В. Грибков, С. В. Маковецька К. : НУХТ, 2018. 292 с. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/27833/1/50.31-30.05.2018.pdf>

7. Триус Ю.В.. Інноваційні інформаційні технології у навчанні математичних дисциплін. Національний університет «Львівська політехніка». 2012 URL:<http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/15095/1/15-Tryus-76-81.pdf>

## 8.3. Інтернет-ресурси

1. Google довідка URL: <https://support.google.com/?hl=uk>
2. Офіційний сайт сервісу Prezi. Навчання. URL: [https://prezi.com/learn/?click\\_source=logged\\_element&page\\_location=footer&element\\_text=learn](https://prezi.com/learn/?click_source=logged_element&page_location=footer&element_text=learn)
3. Офіційний сайт підтримки Viber URL: <https://help.viber.com/en/>
4. Офіційний сайт підтримки Telegram URL: <https://telegram.org/faq>

## **11. ДОПОВНЕННЯ ТА ЗМІНИ, ВНЕСЕНІ ДО РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ В 20 / 20 Н.Р.<sup>1</sup>**

---

<sup>1</sup> Доповнення та зміни до робочої програми додаються на окремому аркуші, затверджуються на засіданні кафедри до початку навчального року