

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**

Кафедра інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми


Л.В. Смолій

« 31 » 08 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Інформатика»

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 05 «Соціальні та поведінкові науки»

Спеціальність: 051 «Економіка»

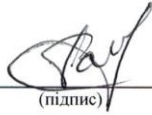
Освітня програма: «Економіка»

Факультет: економіки і підприємництва

Умань – 2021 р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформатика» для здобувачів вищої освіти спеціальності 051 «Економіка» освітньої програми «Економіка». – Умань: Уманський НУС, 2021. – 13 с.

Розробники: Родащук Г. Ю., старший викладач, к.е.н., доцент



Г. Ю. Родащук

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій

Протокол від «30» серпня 2021 року № 1.

Завідувач кафедри інформаційних технологій



Р.І. Ліщук

«30» серпня 2021 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва.

Протокол від «31» серпня 2021 року № 1.

Голова  Л.В. Смолій

(підпис)

«31» серпня 2021 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань: <i>05 «Соціальні та поведінкові науки»</i>	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність: <i>051 «Економіка»</i>		
Змістових модулів – 4		<i>1-й</i>	<i>1-й</i>
Загальна кількість годин – 180		Семестр	
		<i>2-й</i>	<i>2-й</i>
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,8 самостійної роботи студента – 5,2	Освітній рівень: <i>перший (бакалаврський)</i> Освітня програма: <i>«Економіка»</i>	Лекції	
		<i>38 год.</i>	<i>8 год.</i>
		Лабораторні	
		<i>38 год.</i>	<i>4 год.</i>
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Самостійна робота	
<i>104 год.</i>	<i>168 год.</i>		
Вид контролю: <i>залік</i>			

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

Завдання: вивчення теоретичних основ інформатики, набуття навичок використання прикладних систем оброблення економічних даних в середовищі операційної системи Windows, написання власних прикладних програм та застосування основних програм широко розповсюдженого у світі пакету Microsoft Office для підготовки різноманітних документів та проведення розрахунків при розв'язуванні завдань фахового спрямування.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти: вивчення дисципліни «Інформатика» передує вивченню таких дисциплін як «Економетрика», «Оптимізаційні методи та моделі», «Інформаційні системи і технології в економіці», «Візуалізація даних в Excel та бізнес-аналітика».

Компетентності:

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК7);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК8);
- здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів (СК7).

Програмні результати навчання:

- застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач (ПРН 8);

- використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів (ПРН 19).

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Текстовий редактор MS Word.

Тема 1. Основи роботи з текстовим редактором MS Word.

Призначення та характеристика можливостей програми MS Word. Порядок введення та редагування тексту. Форматування текстового документу. Поняття стилю. Елементи стилю. Створення користувачем власних стилів.

Тема 2. Робота з різними елементами текстового документу.

Створення та редагування таблиць. Форматування таблиць та проведення розрахунків. Робота з графічними та іншими елементами документу в MS Word. Створення змісту, гіперпосилань тощо.

Тема 3. Додаткові можливості текстового редактора MS Word.

Створення, редагування та використання шаблонів та електронних бланків. Використання можливостей текстового редактора Microsoft Word для автоматизації підготовки документів, злиття документів. Створення та використання макросів.

Змістовий модуль 2. Технологія використання електронних таблиць MS Excel.

Тема 4. Основи роботи з табличним процесором MS Excel.

Призначення табличного процесора. Поняття про електронні таблиці. Інтерфейс програми MS Excel. Створення та редагування електронної таблиці. Типи даних. Форматування комірок. Вибір типу та порядок створення діаграм.

Тема 5. Проведення розрахунків в MS Excel.

Способи адресування комірок. Комбінування різних способів адресування в одній формулі. Застосування формул в MS Excel. Копіювання формул. Редагування формул. Робота з формулами масивів. Функції робочого листа. Основні категорії функцій. Найбільш поширені функції.

Тема 6. Технологія проведення економічного аналізу засобами MS Excel: аналіз бази даних за допомогою проміжних підсумків та зведених таблиць, фільтрація записів.

Створення та редагування БД у MS Excel. Упорядкування БД. Упровадження проміжних підсумків у БД. Створення та редагування зведених таблиць. Створення розрахункових полів у зведеній таблиці. Використання вбудованих функцій для зв'язування кількох таблиць. Використання автофільтру. Використання розширеного фільтру.

Тема 7. Технологія проведення статистичного аналізу засобами MS Excel та параметричного аналізу методами «що-якщо».

Основні поняття регресійного аналізу. Використання статистичних функцій для інтерполяції та екстраполяції даних. Графічні методи ілюстрації та прогнозування даних. Технологія чисельного розв'язування рівнянь за допомогою надбудови «Подбор параметра». Технологія розв'язування задач оптимізації за допомогою надбудови «Поиск решения». Використання надбудови «Поиск решения» для розв'язування задачі лінійної оптимізації, транспортної задачі та задачі про призначення.

Змістовий модуль 3. Аналіз даних з застосуванням аналітичних панелей в MS Excel.

Тема 8. Побудова динамічних діаграм.

Поняття і призначення поіменованих діапазонів. Застосування функцій при створенні поіменованих діапазонів. Використання поіменованих діапазонів. Диспетчер імен. Поняття динамічних діаграм та їх види. Побудова динамічних діаграм.

Тема 9. Побудова аналітичних панелей в MS Excel.

Поняття панелі. Дизайн панелі в Excel. Організація списків. Сортування та фільтрування списків. Отримання даних користувача через список, що розкривається. Роль функцій у процесі побудови панелей. Найважливіші функції для побудови панелей.

Змістовий модуль 4. Алгоритмізація та програмування на мові VBA.**Тема 10. Основи алгоритмізації.**

Поняття алгоритму. Способи подання алгоритму. Типи алгоритмів. Приклади побудови алгоритмів різних типів.

Тема 11. Основи програмування на мові VBA.

Будова та можливості редактора VBA в Excel. Засоби відлагодження програм (debugging). Додаткові вікна редактора. Поняття змінної величини та константи; їх типи. Засоби введення та виведення інформації.

Тема 12. Реалізація різних типів алгоритмів засобами VBA.

Засоби перевірки умов у програмі. Робота оператора вибору SELECT. Способи організації циклів. Цикли з відомим та невідомим числом повторів. Зациклення програми та його усунення.

4. Орієнтовна структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1.												
Змістовий модуль 1. Текстовий редактор MS Word												
Тема 1. Основи роботи з текстовим редактором MS Word	10	2	-	2	-	6	10	-	-	-	-	10
Тема 2. Робота з різними елементами текстового документу	12	2	-	4	-	6	12	-	-	-	-	12
Тема 3. Додаткові можливості текстового редактора MS Word	14	4	-	4	-	6	14	2	-	-	-	12
Разом за змістовим модулем 1	36	8	-	10	-	18	36	2	-	-	-	34
Змістовий модуль 2. Технологія використання електронних таблиць MS Excel												
Тема 4. Основи роботи з табличним процесором MS Excel	14	4	-	4	-	6	14	-	-	-	-	14
Тема 5. Проведення розрахунків в MS Excel	20	4	-	6	-	10	20	2	-	2	-	16

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 6. Технологія проведення економічного аналізу засобами MS Excel: аналіз бази даних за допомогою проміжних підсумків та зведених таблиць, фільтрація записів	12	2	-	2	-	8	12	-	-	-	-	12
Тема 7. Технологія проведення статистичного аналізу засобами MS Excel та параметричного аналізу методами «що-якщо»*	12	2*	-	2	-	8	12	-	-	-	-	12
Разом за змістовим модулем 2	58	12	-	14	-	32	58	2	-	2	-	54
Змістовий модуль 3. Аналіз даних з застосуванням аналітичних панелей в MS Excel												
Тема 8. Побудова динамічних діаграм	20	4	-	4	-	12	20	2	-	2	-	16
Тема 9. Побудова аналітичних панелей в MS Excel	20	4	-	4	-	12	20	-	-	-	-	20
Разом за змістовим модулем 3	40	8	-	8	-	24	40	2	-	2	-	36
Змістовий модуль 4. Алгоритмізація та програмування на мові VBA												
Тема 10. Основи алгоритмізації	12	2	-	-	-	10	12	-	-	-	-	12
Тема 11. Основи програмування на мові VBA	16	4	-	2	-	10	16	2	-	-	-	14
Тема 12. Реалізація різних типів алгоритмів засобами VBA	18	4	-	4	-	10	18	-	-	-	-	18
Разом за змістовим модулем 4	46	10	-	6	-	30	46	2	-	-	-	44
Усього годин	180	38	-	38	-	104	180	8	-	4	-	168

*залучений стейкхолдер для спільного проведення аудиторного заняття

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	ЗМ1. Основи роботи з текстовим редактором MS Word: введення та редагування тексту	2	-
2.	ЗМ1. Створення та форматування таблиць. Виконання обчислень у таблицях	2	-
3.	ЗМ1. Робота з формулами та макросами	2	-
4.	ЗМ1. Додаткові можливості текстового редактора MS Word: шаблони документів і робота з ними	2	-
5.	ЗМ1. Додаткові можливості текстового редактора MS Word: створення та редагування електронних бланків	2	-
6.	ЗМ2. Створення, редагування та форматування електронних таблиць	4	-
7.	ЗМ2. Робота зі списками. Використання формул та функцій для обрахунків та аналізу	6	2
8.	ЗМ2. Аналіз даних та управління списками в MS Excel	2	-
9.	ЗМ2. Технологія проведення параметричного аналізу методами «що-якщо»	2	-
10.	ЗМ3. Побудова динамічних діаграм за допомогою поіменованих діапазонів	4	2
11.	ЗМ3. Побудова аналітичних панелей в MS Excel	4	-
12.	ЗМ4. Створення та редагування програм на мові VBA	2	2
13.	ЗМ4. Реалізація розгалужень і циклів у програмах на мові VBA	4	2
Разом		38	4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1.	ЗМ1. Призначення та характеристика можливостей MS Word. Поняття стилю. Елементи стилю. Створення користувачем власних стилів. Використання шаблонів документів.	6	10
2.	ЗМ1. Форматування таблиць та проведення розрахунків. Робота з графічними та іншими елементами документу в MS Word.	6	12
3.	ЗМ1. Шаблони документів і робота з ними. Створення та редагування електронних бланків. Злиття документів.	6	12
4.	ЗМ2. Інтерфейс програми MS Excel. Створення та редагування електронної таблиці. Форматування комірок.	6	14

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	Вибір типу та порядок створення діаграм.		
5.	ЗМ2. Способи адресування комірок. Комбінування різних способів адресування в одній формулі. Застосування формул в MS Excel. Копіювання формул. Редагування формул. Функції робочого листа. Основні категорії функцій. Найбільш поширені функції.	10	16
6.	ЗМ2. Використання поіменованих діапазонів. Диспетчер імен. Розширений фільтр. Створення розрахункових полів у зведеній таблиці.	8	12
7.	ЗМ2. Використання надбудови MS Excel «Поиск решения». Використання засобів аналізу даних MS Excel «Подбор параметра», «Таблица подстановки» і «Диспетчер сценаріїв».	8	12
8.	ЗМ3. Поняття динамічних діаграм та їх види. Побудова динамічних діаграм в табличному процесорі MS Excel. Створення динамічних діаграм за допомогою поіменованих діапазонів.	12	16
9.	ЗМ3. Роль функцій у процесі побудови панелей. Найважливіші функції для побудови панелей. Побудова аналітичних панелей в MS Excel.	12	20
10.	ЗМ4. Поняття алгоритму. Способи подання алгоритму. Типи алгоритмів. Приклади побудови алгоритмів різних типів.	10	12
11.	ЗМ4. Будова та можливості редактора VBA в MS Excel. Засоби від лагодження програм. Додаткові вікна редактора. Поняття змінної величини та константи, їх типи. Засоби введення та виведення інформації.	10	14
12.	ЗМ4. Засоби перевірки умов у програмі. Робота оператора вибору SELECT. Способи організації циклів. Цикли з відомим та невідомим числом повторів. Зациклення програми та його усунення.	10	18
Разом		104	168

10. Методи навчання

Методи навчання – впорядковані способи взаємопов'язаної, цілеспрямованої діяльності викладача та студента, спрямовані на ефективне розв'язання навчальних завдань. Навчальним планом дисципліни передбачено проведення лекційних і лабораторних занять та самостійна робота студентів. Протягом вивчення дисципліни передбачено під час проведення лекційних занять використовувати наочні методи навчання, зокрема, проведення онлайн

лекцій (відеоконференції у Zoom тощо) та інтерактивних лекцій (медіа презентація); під час проведення лабораторних занять – використання інтерактивних методів (схеми взаємодії «викладач-студент», «студент-студент»), графічні роботи. Також під час викладу навчального матеріалу викладачем надаються консультації. Студенти протягом вивчення дисципліни користуються системою дистанційного навчання Moodle.

11. Методи контролю

Контроль за виконанням студентами плану підготовки проводиться викладачами кафедри постійно протягом семестру. Застосовуються такі методи контролю знань студентів:

1. Усне опитування на предмет засвоєння теоретичного матеріалу (оцінювання засвоєння студентом основних положень лекції, знання теми, мети та порядку виконання роботи).
2. Перевірка конспекту лекцій.
3. Перевірка виконання студентами завдань на лабораторних заняттях.
4. Перевірка виконання завдань самостійної роботи.
5. Поточний (модульний) контроль. Проводиться раз за семестр, після завершення вивчення модуля дисципліни. При його проведенні використовуються програмно-технічні засоби комп'ютерних лабораторій університету.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, модульного контролю тощо). Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином.

Поточний контроль. Максимальна сума балів поточного контролю – 100.

Засоби діагностики результатів навчання: оцінювання впродовж лабораторних занять, самостійна робота, що підлягає обов'язковому оцінюванню, поточний (модульний) контроль.

Поточний контроль передбачає оцінювання роботи (знань і вмінь) студентів впродовж лабораторних занять. Рівень знань на заняттях також визначається через проведення відповідного тематичного опитування на предмет засвоєння теоретичного матеріалу (оцінювання засвоєння студентом основних положень лекції, знання теми, мети та порядку виконання роботи).

Самостійна робота є обов'язковою для кожного студента і підлягає оцінюванню. Самостійна робота вважається виконаною, якщо її оцінено не менше, ніж на 60 % від вагового балу.

Наприкінці занять після завершення вивчення модуля дисципліни проводиться модульний контроль, що проводиться у вигляді вирішення тестових завдань, які містять 50 питань в дистанційній системі Moodle. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 0,2 бали. Тобто за 50 правильно вирішених тестів студент може отримати –10 балів.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни

Поточний (модульний) контроль												МК	Сума
ЗМ 1			ЗМ 2				ЗМ 3		ЗМ 4				
16 балів			32 бали				20 балів		22 бали				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
4	4	8	8	10	8	6	10	10	4	8	10	10	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Інформатика: Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт студентами факультету економіки і підприємництва (денної та заочної форм навчання) / С.Д. Скуртол, С.М. Концеба, Г.Ю. Родащук. Умань: УНУС, 2018. 62 с.
2. Інформатика: Методичні вказівки для виконання самостійної роботи студентами факультету економіки і підприємництва (денної та заочної форм навчання) / С.Д. Скуртол, С.М. Концеба, Г.Ю. Родащук. Умань: УНУС, 2018. 46 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Баженов В.А., Венгерський П.С., Гарвона В.С. [та ін.]. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студ. вищ. навч. закл.: затв. МОНУ. 3-тє вид. К.: Каравела, 2011. 592 с.
2. Бережна О.Б. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. Частина 1. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 159 с.
3. Войтюшенко Н.М., Остапець А.І. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів: рек. МОНУ. 2-ге вид. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 564 с.
4. Глинський Я.М. Інформатика. Основи алгоритмізації і програмування мовою Visual Basic. К.: Аспект, 2011. 246 с.
5. Григорків В.С., Білоскурський Р.Р., Вінничук О.Ю., Верстяк А.В., Григорків М.В., Вінничук І.С. Економічна інформатика: лабораторний практикум. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. 228 с.

6. Делявсткий М.В., Жмуркевич А.Є., Одрехівський М.В., Чаповська Р.Б. Основи алгоритмізації та програмування: середовище VBA. Видавництво: Книги-XXI, 2006. 430 с.
7. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. 4-те вид., перероб., доп. К.: Академвидав, 2012. 464 с.
8. Караванова Т.П. Інформатика. Базовий курс. Основи алгоритмізації та програмування. Шепетівка: «Аспект», 2007. 192 с.
9. Клименко О.Ф., Головка Н.Р., Шарапова О.Д. Інформатика: підручник. – К.: КНЕУ, 2011. 579 с.
10. Корнієнко М.М., Іванова І.Д. Інформатика. Основи алгоритмізації і програмування: Теоретичні основи, приклади та завдання, практичні роботи. Х.: Видавництво «Ранок», 2009. 48 с.
11. Мельникова О.П. Економічна інформатика: навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2019. 424 с.
12. Наливайко Н. Я. Інформатика. К.: ЦУЛ, 2019. 576 с.
13. Семчук А.Р., Юрченко І.В. Економічна інформатика. Навчальний посібник. Чернівці: МВІЦ «Місто», 2008. 426 с.

Допоміжна

1. Агальцов В.П., Титов В.М. Інформатика для економістів: учебник для студ. вузов. М.: ФОРУМ, 2013. 447 с.
2. Баженов В.А., Венгерський П.С., Горлач В.М. та інші. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Каравела, 2004. 464 с.
3. Глинський Я.М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій. Тернопіль: Підручники і посібники, 2014. 304 с.
4. Глушаков С.В., Мельников И.В., Сурядный А.С. Программирование в среде Windows: Учебный курс. Харьков: Фолио, 2000. 487 с.
5. Григорків В.С., Маханець Л.Л., Білоскурський Р.Р., Вінничук О.Ю., Верстяк А.В., Вінничук І.С. Економічна інформатика та комп'ютерна техніка: Підручник. Видання 2-ге, переробл. та доповнене. Чернівці: ДрукАрт, 2014. 392 с.
6. Григорків В.С., Маханець Л.Л., Білоскурський Р.Р., Якутова О.Ю., Верстяк А.В. Економічна інформатика: Навчальний посібник. Чернівці: Книги-XXI, 2008. 463 с.
7. Дибкова Л.М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вид. 2-ге , перероб., доп. К.: Академвидав, 2007. 416 с.
8. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. За ред. М.Є. Рогози. – К.: Академія Української Преси, 2006. 368 с.
9. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студентів вищих навчальних закладів. За ред. О.І. Пушкаря. Вид. 2-ге , перероб., доп. К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. 704 с.
10. Караванова Т.П. Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування (процедурне програмування). Базовий курс. Навч. посіб. Доп. та випр. – Шепетівка: Аспект, 2005. 250 с.

11. Ковалюк Т.В. Основи програмування: підручник. К.: Вид. група ВНУ, 2005. 384 с.
12. Косинський В.І., Швець О.Ф. Сучасні інформаційні технології: навчальний посібник: рек. МОНУ. 2-ге вид., випр. К.: Знання, 2012. 319 с.
13. Ларсен Рональд У. Инженерные расчеты в Excel. М., Вильямс, 2002.
14. Макарова М.В., Карнаухова Г.В., Запара С.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навчальний посібник. За заг. ред. М. В. Макарової. Вид. 2-ге, стер. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 642 с.
15. Малярчук С.М. Основи інформатики у визначеннях, таблицях і схемах: Довідково-навчальний посібник. Під ред. П.В. Олефіренко. Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2007. 112 с.
16. Мамченко С.Д., Одинець В.А. Економічна інформатика: Практикум: Навчальний посібник. К., Видавництво «Знання», 2008. 710 с.
17. Раддер Дж., Миллсап К. Бейсик для персонального комп'ютера фірми ІВМ. Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1994. 412 с.
18. Райтингер М., Муч Г. Visual Basic 6.0: пер. с нем. К.: Издательская группа ВНУ, 2000. 288 с.
19. Семенюк А. Д., Сопронюк Ф.О. Програмування. Практикум. Чернівці: Рута, 2001. 143 с.
20. Симонович С.В. и др. Информатика. Базовый курс. Спб.: Питер, 2003. 640 с.
21. Финков М.В., Айзек М.П. Графики, формулы, анализ данных в Excel. Пошаговые примеры. Наука и техника, 2019. 384 с.

15. Інформаційні ресурси

1. Динамічні діаграми. URL: <https://sites.google.com/site/cleveroffice21century/dinamicni-diagrami-v-excel/dinamicni-diagrami> (дата звернення: 20.08.2021).
2. Додаткові можливості текстового редактора Word. Робота з авто текстом та авто заміною. URL: <https://studopedia.org/4-691.html> (дата звернення: 20.08.2021).
3. Інтерактивна діаграма. URL: http://moonexcel.com.ua/tip_interactive_graph_ua (дата звернення: 25.08.2021).
4. Основи алгоритмізації та програмування. URL: http://lib.mdpu.org.ua/e-book/osnovy_informatyky/Lesson6.htm (дата звернення: 15.08.2021).
5. Основи алгоритмізації та програмування. URL: <http://victana.lviv.ua/knyhy/konspekty-lektsii/142-osnovy-alhorytmizatsii-ta-prohramuvannia> (дата звернення: 21.08.2021).
6. Расчеты в Excel. URL: <https://naprimeraх.org/posts/87/raschety-v-excel> (дата звернення: 15.08.2021).
7. Цент довідки і навчання Office. URL: <https://support.office.com/uk-ua/article/> (дата звернення: 25.08.2021).

16. Зміни у робочій програмі на 2021/2022 навчальний рік

В робочу програму внесені зміни відповідно до навчального плану в структуру дисципліни, оновлено список рекомендованої літератури.