

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Гарант освітньої програми

М.В. Шемякін
« 01 » березня 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інформатика і програмування

Освітній рівень: Молодший бакалавр

Галузь знань: Будівництво та архітектура


Спеціальність: 193 – геодезія та землеустрій

Освітня програма: Геодезія та землеустрій

Факультет лісового і садово-паркового господарства

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформатика і програмування» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня «Молодший бакалавр» спеціальності 193 – геодезія та землеустрій освітньої програми «Геодезія та землеустрій». – Умань: Уманський НУС, 2021. – 17 с.

Розробник:

к.е.н., доцент Транченко О.М.  (Транченко О.М.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол від «30» серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри  Ліщук Р.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

«30» серпня 2021 року № 1

Схвалено науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства

Протокол від. «01» вересня 2021 року № 1

Голова  (М.В. Шемякін)
(підпис) (прізвище та ініціали)

«01» вересня 2021 року

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,5	Галузь знань – Будівництво та архітектура	нормативна	
Модулів – 1	Спеціальність – геодезія та землеустрій	Рік підготовки	
Змістових модулів – 3		1-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин – 105 годин		1	
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год., самостійної роботи студента – 2 год.	Освітній рівень – молодший бакалавр Освітня програма – геодезія та землеустрій	24	
		Практичні, семінарські	
		26	
		Лабораторні	
		Самостійна робота:	
		55	
		У тому числі індивідуальні завдання	
		Вид контролю	
	Екзамен		

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни «Інформатика і програмування» складають базові поняття, основні завдання та методи інформатики як природничої науки в контексті практичного використання обчислювальних засобів та інформаційних технологій.

Мета та завдання викладання дисципліни – формування у студентів сучасного рівня інформаційно-комп'ютерної культури, розвинення алгоритмічного мислення, набуття умінь та практичних навичок використання можливостей сучасних інформаційних технологій.

Відповідно до поставленої мети та завдань після опрацювання навчальної програми майбутній фахівець повинен **знати**:

- основи інформатики як науки, місце і роль інформаційних технологій у сучасному суспільстві;

- основні обчислювальні засоби автоматичної обробки інформації, їхню архітектуру та принципи функціонування;

- класифікацію програмного забезпечення персонального комп'ютера (ПК);

- основні технологічні прийоми роботи на ПК у середовищі операційної системи MS Windows;

- технологію обробки текстових документів засобами MS Word;

- основи алгоритмізації обчислювальних процесів та реалізації алгоритмів у вигляді комп'ютерних програм, основні засоби та прийоми програмування;

- основи обробки табличної інформації засобами MS Excel;

- загальні відомості про мови об'єктно-орієнтованого програмування;

- інтерфейс користувача Internet Explorer і основи роботи у мережі Internet, **повинен вміти**:

- визначати ефективні форми і методи використання комп'ютерної техніки;

- виконувати основні операції з об'єктами в середовищі Windows;

- використовувати можливості текстового редактора MS Word для підготовки різноманітних документів;

- опрацьовувати інформацію за допомогою табличного процесора MS Excel;

- за словесним описом задач розробляти алгоритми їхнього розв'язування;

- використовувати глобальний інформаційний простір для задоволення потреб в інформаційних продуктах і послугах;

- освоювати нові прикладні програми за допомогою літературних джерел та вбудованих довідкових систем або навчальних програм.

Місце дисципліни «Інформатика і програмування» взаємопов'язана у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти з такими дисциплінами: Інформатика, «Комп'ютери та комп'ютерні технології», «Управління проектами інформатизації», «Вища математика», «Основи землепорядного проектування», «Основи землеустрою», «Основи

фотограмметрії», «Основи управління земельними ресурсами», «Захист інформації в інформаційних системах».

Компетенції, якими має оволодіти студент у процесі вивчення дисципліни.

Інтегральна компетентність – полягає у вивченні теоретичних основ інформатики та комп'ютерної техніки, так і в набутті практичних вмінь та навичок застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язування завдань фахового спрямування.

Загальні компетентності:

ЗК 1: Здатність застосовувати набуті знання на практиці.

ЗК 5: Здатність використання інформаційних технологій.

ЗК 6: Здатність вчитися і бути сучасно освіченим, усвідомлювати можливість навчання продовж життя.

Фахові компетентності спеціальності:

ФК 2: Здатність показувати базові знання з суміжних дисциплін – фізик, екології, математики, інформаційних технологій, права, економіки, тощо, вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи.

ФК 3: Здатність використовувати знання загальних інженерних наук у навчанні та професійній діяльності вміння використовувати їх теорії, принципи та технічні підходи.

Програмні результати навчання.

ПРН 1: Використовувати усно та письмово та технічно українську мову та вміти спілкуватися іноземною мовою (англійською) в колі фахівців геодезії та землеустрою.

ПРН 5: Використовувати методи збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання.

ПРН 8: Розробляти проекти землеустрою, землевпорядної і кадастрової документації та документації з оцінки земель, складати карти і готувати кадастрові дані із застосуванням комп'ютерних технологій.

ПРН 9: Обробляти результати геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімків.

Під час вивчення курсу передбачається систематична практична робота студентів за комп'ютерами як під керівництвом викладача, так і самостійно. Засвоєння студентами передбачених навчальною програмою знань, оволодіння технологічними прийомами роботи в операційній системі Windows і набуття навиків працювати з програмами Microsoft Office стане суттєвим підґрунтям для подальшого вдосконалення майстерності роботи за комп'ютером, дозволить підвищити ефективність вивчення та якість аналізу фахової інформації, сприятиме подальшій їхній професійній діяльності.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Загальні положення обробки інформації на комп'ютері

Тема 1. Інформаційні основи обчислювальної техніки. Найважливіші апаратні та програмні засоби обробки інформації

Загальне уявлення про інформацію, її види, властивості та носії. Інформатика та її становлення як науки. Інформаційні процеси й технології. Поняття інформаційної системи. Структурні одиниці інформації. Представлення інформації в ЕОМ. Біти, байти. Системи числення.

Поняття про ЕОМ, їх роль в інформатиці. Короткий історичний нарис розвитку обчислювальної техніки. Покоління ЕОМ. Основи побудови ЕОМ: принципи фон Неймана, відкрита архітектура. Значення і основні напрямки застосування комп'ютерної техніки. Основні характеристики сучасних ЕОМ. Апаратна та програмна складові ЕОМ. Персональний комп'ютер (ПК). Структурна схема сучасного ПК. Системний блок, материнська плата, процесор, шини, внутрішня і зовнішня пам'ять тощо.

Основне програмне забезпечення ПК.

Література [1-4, 8, 11-14].

Тема 2. Операційні системи родини Microsoft Windows, сервісні програми

Сучасні операційні системи: основні поняття; технології, покладені в основу функціонування. Історична довідка і загальна характеристика основних компонент графічного інтерфейсу Microsoft Windows. Панель задач і головне системне меню, кнопка «Пуск», «Робочий стіл» і його об'єкти: папка, документ, ярлик. Прийоми роботи з маніпулятором «миша». Типи вікон Windows, їхня структура. Переміщення вікон та зміна їх розмірів. Перемикання між вікнами.

Закриття вікон. Керування вікнами за допомогою клавіатури. Основні поняття та характеристики файлової системи. Стандартні та службові програми ОС Windows: призначення та коротка характеристика. Перегляд ієрархічної системи папок за допомогою менеджера файлів «Провідник» та програми «Мій комп'ютер». Копіювання, переміщення, перейменування та вилучення файлів. Створення каталогів, пошук файлів.

Сортування файлів за іменами, розширеннями, розмірами та часом створення. Відновлення вилучених файлів. Групові операції. Довідкова система Windows, її виклик та способи використання, перехресні посилання, пошук конкретної теми тощо. Панель керування. Налаштування параметрів екрану, кольорової гама вікон, встановлення дати, часу, параметрів клавіатури, характеристик миші тощо. Встановлення додаткових та вилучення зайвих шрифтів, встановлення драйверів принтерів, їх налаштування. Диспетчер друку. Допоміжні програми (вбудовані додатки) системи Windows. Блокнот, MS WordPad, Калькулятор, графічний редактор Paint, Таблиця символів, Буфер

обміну. Сервісні програми. Програми стиснення інформації (архіватори WinZIP, WinRAR). Антивірусні програми.

Література [1-5, 8, 11, 13- 15].

Змістовий модуль 2. Технології обробки текстової та табличної інформації

Тема 3. Системи обробки текстів MS Word

Призначення і функції сучасних текстових процесорів. Текстовий процесор MS Word: основні характеристики. Вікно редактора MS Word та його структура: рядок меню, панелі інструментів, статусний рядок. Структура діалогових вікон редактора MS Word. Створення документів, збереження файлів. Встановлення загальних режимів редактора. Прийоми редагування тексту. Способи копіювання, переміщення та вилучення фрагментів тексту за допомогою миші та клавіатури. Форматування символів, поняття про гарнітуру, кегль та накреслення шрифту.

Поняття про абзац та його параметри, різні прийоми встановлення параметрів абзацу. Режими перегляду документа в редакторі MS Word. Форматування сторінок, встановлення та вилучення нумерації сторінок, колонтитули. Створення таблиць, форматування та оформлення таблиць. Проведення підрахунків в таблицях. Перевірка лексики. Попередній перегляд вигляду документа. Друкування документів.

Література [1-4, 6, 8, 11, 12, 14].

Тема 4. Табличний процесор MS Excel: призначення, основні можливості, засоби роботи

Поняття про електронні таблиці, їхнє головне призначення і функції. Табличний процесор MS Excel, його основні характеристики та особливості. Вікно MS Excel. Довідка і помічник для роботи з електронними таблицями. Типи даних MS Excel. Введення, форматування і редагування даних таблиць MS Excel. Адресація клітинок. Особливості виконання обчислень і використання формул у MS Excel. Поняття про використання майстра функцій

MS Excel. Майстер створення діаграм і графіків. Створення списків у MS Excel. Обробка, фільтрація і сортування даних. Автофільтр.

Література [1-4, 7, 11, 12, 14].

Змістовий модуль 3. Основи алгоритмізації та програмування

Тема 5. Формалізація та алгоритмізація інформаційних процесів.

Алгоритми типових обчислювальних процесів та їхня реалізація на комп'ютері. Етапи розв'язування задач на ЕОМ. Поняття алгоритму, його властивості. Блок-схеми алгоритмів. Базові структури обчислювальних процесів: прості (лінійні), розгалужені та циклічні. Розробка алгоритмів базових структур. Ітераційні цикли. Алгоритмічні мови: поняття і класифікація.

Програмування в Excel.

Тема 6. Загальні відомості й поняття мови

Програмування Visual Basic for Application. Оболонка пакету користувача. Основні принципи розробки програм (проектів) у середовищі Visual Basic. Реалізація першого та другого етапів проектування. Проектування лінійних, розгалужених та циклічних алгоритмів. Приклади створення найпростіших проектів в середовищі візуального програмування.

Література [3, 4, 9, 11,16].

Тема 7. Інформаційно-пошукова система Інтернет

Загальна характеристика глобальної мережі Internet. Адміністративний устрій Internet та організація роботи в Internet. Система адресації в Internet. Електронна пошта. Програми забезпечення доступу, перегляду та пошуку інформаційних ресурсів в Internet. Основи інтерфейсу програми Microsoft Internet Explorer, параметри налагодження та призначення елементів прикладного вікна програми.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л.	п.	сем.	інд.	с.р.		л.	п.	сем.	інд.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Загальні положення обробки інформації на комп'ютері												
Тема 1. Інформаційні основи обчислювальної техніки. Найважливіші апаратні та програмні засоби обробки інформації	20	6	6			8						
Тема 2. Операційні системи родини Microsoft Windows, сервісні програми	15	4	4			7						
Всього за 1 модуль	35	10	10			15						
Змістовий модуль 2. Технології обробки текстової та табличної інформації.												
Тема 3. Системи обробки текстів MS Word	13	4	4			5						
Тема 4. Табличний процесор MS Excel: призначення, основні можливості, засоби роботи	18	4	4			10						
Всього за 2 модуль	31	8	8			15						
Змістовий модуль 3. Основи алгоритмізації та програмування												
Тема 5. Формалізація та алгоритмізація інформаційних процесів. Алгоритми типових видів обчислювальних процесів та їх реалізація на комп'ютері	11	2	4			5						
Тема 6. Загальні відомості про мови програмування	14	2	2			10						
Тема 7. Інформаційно-пошукова система Інтернет	14	2	2			10						
Всього за 3 модуль	39	6	8			25						
Всього за семестр	105	24	26			55						

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

За кожною темою викладач проводить семінарське або практичне заняття, на якому організує обговорення із студентами питань з тем, визначених робочою навчальною програмою, формує у студентів вміння та навички застосування окремих положень навчальної дисципліни шляхом індивідуального та групового виконання відповідно сформованих завдань.

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Загальні положення обробки інформації на комп'ютері		
1	Тема 1. Інформаційні основи обчислювальної техніки. Найважливіші апаратні та програмні засоби обробки інформації	6
2	Тема 2. Операційні системи родини Microsoft Windows, сервісні програми	4
Змістовий модуль 2. Технології обробки текстової та табличної інформації.		
3	Тема 3. Системи обробки текстів MS Word	4
4	Тема 4. Табличний процесор MS Excel: призначення, основні можливості, засоби роботи	4
Змістовий модуль 3. Основи алгоритмізації та програмування		
5	Тема 5. Формалізація та алгоритмізація інформаційних процесів. Алгоритми типових видів обчислювальних процесів та їх реалізація на комп'ютері	4
6	Тема 6. Загальні відомості про мови програмування	2
7	Тема 7. Інформаційно-пошукова система Інтернет	2

6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Загальні положення обробки інформації на комп'ютері		
1	Тема 1. Інформаційні основи обчислювальної техніки. Найважливіші апаратні та програмні засоби обробки інформації	8
2	Тема 2. Операційні системи родини Microsoft Windows, сервісні програми	7
Змістовий модуль 2. Технології обробки текстової та табличної інформації.		
3	Тема 3. Системи обробки текстів MS Word	5
4	Тема 4. Табличний процесор MS Excel: призначення, основні можливості, засоби роботи	10
Змістовий модуль 3. Основи алгоритмізації та програмування		
5	Тема 5. Формалізація та алгоритмізація інформаційних процесів. Алгоритми типових видів обчислювальних процесів та їх реалізація на комп'ютері	5
6	Тема 6. Загальні відомості про мови програмування	10
7	Тема 7. Інформаційно-пошукова система Інтернет	10
ВСЬОГО		55

8. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Для того, щоб вірно виконати завдання студенту необхідно приступити до рішення даних завдань тільки після прослухання лекції та виконання всіх завдань лабораторних заняття з відповідної теми.

№ п/п	Розв'язування та виконання завдань	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Загальні положення обробки інформації на комп'ютері		
1	Задача 1. В системі Visual Basic. NET створити проект для обчислення об'ємів куба та сфери.	5
2	Задача 2. В системі Visual Basic.NET створити проект «Логічні операції», який буде таблиці істинності логічних операцій. Готовий продукт міститься в архіві, що саморозпаковується, Логічні операції.exe.	5
Змістовий модуль 2. Технології обробки текстової та табличної інформації.		
3	Підготувати в електронному вигляді робочу програму, описати у звіті алгоритми виконання завдань та код програми з теми: Арифметика речовинних чисел. Обчислення по формулах. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Цілий тип; ➤ Речовий тип; Математичні функції.	5
4	Підготувати в електронному вигляді робочу програму, описати у звіті алгоритми виконання завдань та код програми з теми: Розгалуження <ul style="list-style-type: none"> ➤ Логічний тип; ➤ Символьний тип; Строковий тип.	5
Змістовий модуль 3. Основи алгоритмізації та програмування		
5	Підготувати в електронному вигляді робочу програму, описати у звіті алгоритми виконання завдань та код програми з теми: Цикли <ul style="list-style-type: none"> ➤ Оператор циклу з передумовою; ➤ Оператор циклу з постумовою; Оператор циклу з параметром;	5
6	Підготувати в електронному вигляді робочу програму, описати у звіті алгоритми виконання завдань та код програми з теми: Сполучення циклу й розгалуження. Одномірні масиви	5
ВСЬОГО		30

9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1. За джерелом інформації: словесні: лекція (традиційна, проблемна) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (PowerPoint – Презентація), пояснення, розповідь, бесіда; наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація; практичні: вправи.

2. За логікою передачі і сприймання освітньої інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3. За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4. За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з книгою.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

Практичні та лабораторні заняття

Модульне оцінювання навчальних досягнень студентів; комп'ютерне тестування; усне опитування.

10. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:

- поточне тестування після вивчення кожного змістового модуля;
- виступ на практичному занятті;
- оцінка за самостійну (індивідуальну) роботу;
- модульний контроль;
- підсумковий контроль (залік).

Для діагностики знань використовується модульно-рейтингова система зі 100-бальною шкалою оцінювання.

11. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Розподіл балів за видами робіт з дисципліни «Інформатика і програмування»

Поточне тестування та самостійна робота							Екзамен	Сума
ЗМ 1		ЗМ 2		ЗМ 3				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	30	100
5	6	5	6	6	6	6		

Набрані бали з дисципліни «Інформатика і програмування» за шкалою ECTS конвертується в підсумкову оцінку.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

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

12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Методичні вказівки щодо організації самостійної роботи студентів денної форми навчання з вивчення дисципліни «Інформатика і програмування» для освітнього рівня «Молодший бакалавр» спеціальності 193 геодезія та землеустрій, Транченко О.М. – 2021.– с. 40 (1,6 у.д.а.).

13. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч. посіб. – К.: Академвидавництво, 2005. – 592 с.

2. Морзе Н. В. Інформатика. Підручник для 10 -11 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузмінська. – Київ, «Школяр», 2010

3. Ривкінд Й. А., Лисенко Т.І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарт / Й. А. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л. А.Чернікова, В. В. Шакотько. – К.: Генеза, 2010. – 304 с.

Допоміжна

1. Володіна І. Л. Інформатик: підруч. Для 10 кл. загальноосвіт. навч. закладів: рівень стандарту: у 2 ч. / І. Л. Володіна, В. В. Володін. — Х.: Гімназія, 2010. — Ч. 1. — 352 с.

2. Володіна І. Л. Інформатик: підруч. Для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів: академічний рівень: у 2 ч. / І. Л. Володіна, В. В. Володін. — Х.: Гімназія, 2011. — Ч. 1. — 400 с.

3. Володіна І. Л. Інформатика: Підручник для 9 кл. загальноосвітніх навчальних закладів / І. Л. Володіна, В. В. Володін. — Х.: Гімназія, 2009. — 384 с.

4. Гуревич Р.С., Шестопалюк О.В., Кадемія М.Ю., Кобися А.П., Кобися В. М. «Сучасні інформаційні технології та їхнє використання»: навчальний посібник для учнів шкіл, студентів педагогічних ВНЗ – Вінниця 2006. - 627 с.

5. Короткі посібники користувача Office.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://support.office.com/uk-ua/article/Короткі-посібники-користувача-office-25f909da-3e76-443d-94f4-6cdf7dedc51e>

6. Морзе Н. В. Інформатика: підручник для 11 кл/ Н. В. Морзе, О. В. Барна, В. П. Вембер, О. Г. Кузмінська. – К.: УВЦ «Школяр», 2011. — 304 с.: іл.

7. Морзе Н. В. Інформатика: підручник для 9 кл/ Н. В. Морзе, В. П. Вембер, О. Г. Кузмінська. – К.: УВЦ «Школяр», 2009. — 344 с.: іл.

8. Нелюбов В. О., Куруца О. С. Основи інформатики. Microsoft Excel 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. - 58 с.: іл.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/15617>

9. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft PowerPoint 2016: навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. 122 с.: іл.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/15627>.

10. Нелюбов В.О., Куруца О.С. Основи інформатики. Microsoft Word 2016: електронний навчальний посібник. Ужгород: ДВНЗ УжНУ, 2018. 96 с.: іл.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/16001>

11. Огляд технологій та сервісів Веб 2.0. Веб-спільноти. Вікі-технології.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ndu.edu.ua/liceum/html/web20.pdf>

12. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/25156/1/Tarnavsky_Kuzmenko_Org_Komp_merej.pdf

13. Ривкінд Й. А. Інформатика: 10 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: академ. рівень, профільн. рівень / Й. А. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л. А.Чернікова, В. В. Шакотько. – К.: Генеза, 2010. – 304 с.

14. Ривкінд Й. А. Інформатика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: рівень стандарт / Й. А. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л. А.Чернікова, В. В. Шакотько. – К.: Генеза, 2010. – 304 с.

15. Ривкінд Й. А. Інформатика: 11 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл.: академ. рівень, профільн. рівень/ Й. А. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л. А.Чернікова, В. В. Шакотько. – К.: Генеза, 2010. – 304 с.

16. Ривкінд Й.Я. Інформатика: 9 кл.: підруч. для загальноосвіт. навч. закл / Й. А. Ривкінд, Т.І. Лисенко, Л. А.Чернікова, В. В. Шакотько. – К.: Генеза, 2009. – 296 с.

17. Руденко В. Д. Інформатика (профільний рівень): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н.В. Речич, В. О. Потієнко. — Харків: Вид-во «Ранок», 2019. — 256 с.: іл.

18. Руденко В. Д. Інформатика (профільний рівень): підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Харків: Вид-во «Ранок», 2019. — 256 с.: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://interactive.ranok.com.ua/upload/file/2019/Inform-prof_11kl.pdf.

Інформаційні ресурси

1. Открытые курсы Массачусетского технологического института в США (*MIT Open Course Ware*). 2018. URL: <http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>.

2. Інтернет-підручник "Інформатика" Шауцукової Л.З. <http://book.kbsu.ru/>
Освітні ресурси Інтернету <https://sites.google.com/site/osvitnires/>

3. Інформатика, уроки інформатики, відеоуроки з інформатики <http://videouroki.net/>
4. Перші кроки з програмування <http://www.firststeps.ru/>
5. Інформатика і програмування. Крок за кроком. <http://it.kgsu.ru/>
6. Інформатика і програмування. Крок за кроком. <http://it.kgsu.ru/>

Зміни у робочій програмі на 2021-2022 навчальний рік