

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Освітньо-професійна програма "Транспортні технології (автомобільний транспорт)"  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Спеціальність: 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Галузь знань: 27 Транспорт

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 26.08.2021 р.

м. Кропивницький - 2021

**ЗМІСТ**

1. Загальна інформація.
2. Анотація до дисципліни.
3. Мета і завдання дисципліни (формування загальних фахових компетенцій).

4. Формат дисципліни.
5. Програмні результати навчання.
6. Обсяг дисципліни.
7. Ознаки дисципліни.
8. Пререквізити.
9. Технічне й програмне забезпечення /обладнання.
10. Політика курсу.
11. Навчально-методична карта дисципліни.
12. Система оцінювання та вимоги.
13. Рекомендована література.

## 1 Загальна інформація

Назва дисципліни	ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	
Викладач	Улічев Олександр Сергійович, кандидат технічних наук	Гриньків Андрій Вікторович, кандидат технічних наук
Контактний телефон	052-239-04-49	098-373-22-39
Структурний підрозділ	Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення середовища	Кафедра експлуатації та ремонту машин
E-mail:	askin79@gmail.com	AVGrinkiv@gmail.com
Консультації	<i>Очні консультації</i> за попередньою домовленістю Вівторок та Четвер з 14.00 до 15.00 <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю в робочі дні з 9.00 до 15.30	

## 2 Анотація до дисципліни

Курс "Основи комп'ютерних технологій" допомагає формувати в студентів хорошу базу знань, умінь і навичок, необхідних для кваліфікованого та ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-професійній діяльності та повсякденному житті; розвиток у здобувачів вищої освіти умінь самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні продукти та засоби різного призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати інформацію, формування умінь застосовувати комп'ютерні технології з метою ефективного розв'язання різноманітних завдань щодо отримання, обробки, збереження, подання інформації, які пов'язані з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства.

## 3 Мета і завдання дисципліни

**Метою** вивчення курсу "Основи комп'ютерних технологій": є формування знань про принципи побудови та функціонування методів організації обчислювальних процесів на персональних комп'ютерах та їх алгоритмізацію, програмне забезпечення, а також ефективне використання сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності.

Завдання вивчення дисципліни є формування компетентностей відповідно до освітньо-професійної програми:

- ЗК-5. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- ЗК-11. Здатність працювати автономно та в команді.
- ЗК-13. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- СК-14. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу.

## 4 Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає засвоєння дисципліни традиційні лекційні та заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи із лабораторними роботами.

Формат очний (offline / Face to face) або дистанційний (online).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

### 5 Результати навчання

При вивченні дисципліни здобувача вищої освіти повинен набути наступні програмні результати навчання відповідно до освітньо-професійної програми:

– РН-1. Брати відповідальність на себе, проявляти громадянську свідомість, соціальну активність та участь у житті громадянського суспільства, аналітично мислити, критично розуміти світ.

– РН-5. Застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій.

– РН-24. Вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти.

#### **Набути соціальних навичок (soft-skills):**

– здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;

### 6 Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин	Аудиторн і години
Лекції	28	
Лабораторні	42	
Практичні заняття	-	
Самостійна робота	140	
Всього	240	

### 7 Ознаки дисципліни

Курс	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів / годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Обов'язкова / вибіркова
1	1, 2	275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті)	8/240	2	екзамен	Обов'язкова

### 8 Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни "Основи комп'ютерних технологій" значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував базові знання зі шкільного курсу інформатика, елементи програмування.

### 9 Технічне й програмне забезпечення /обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (смартфон/ноутбук/ПК) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) рефератів і самостійних робіт.

### 10 Політика освітньої компоненти

Здача завдань у встановлені терміни та перескладання:

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин.

Академічна доброчесність:

Списування під час контрольних заходів по освітній компоненті заборонені (в т.ч. із використанням комп'ютерних та мобільних пристроїв). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.

Відвідування занять:

Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад: хвороба, міжнародне стажування або практика) навчання може відбуватися індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету).

Поведінка на заняттях:

**Недопустимість:** запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

### 11 Навчально-методична карта дисципліни

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання, години (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) / формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Самостійне завдання, год	Загальна оцінка	Термін виконання / формат
Змістовний модуль 1, семестр 1							
Тиж. 1	<b>Тема 1. Апаратне забезпечення персонального комп'ютера:</b> - архітектура персонального комп'ютера; - коротка характеристика основних частин персонального комп'ютера; - склад периферійного обладнання персонального компютера. (2 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[1, 4]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - арифметичні основи комп'ютерної техніки; - логічні основи комп'ютерної техніки. (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 2 тижня / тест online moodle
Тиж. 2	<b>Тема 1. Ознайомлення з апаратним забезпеченням персонального комп'ютера.</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації, додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3	<b>Тема 2. Програмне забезпечення персонального комп'ютера:</b> - основні поняття, склад та	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[2, 4, 6]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - загальні відомості	4 бали	Самостійна робота до 4 тижня / тест online moodle

	структура програмного забезпечення; - захист та резервування інформації; - робота з архівними файлами; - призначення та функціональні можливості MS Word та Excel; (2 год)				робота з програмою winrar; - загальні відомості про антивірусні програми; - операційні системи, програмні оболонки; - редагування тексту у MS Word та оформлення сторінок документа; - загальна характеристика табличного процесору, структура вікна Excel. (4 год)		
Тиж. 4	<b>Тема 2. Ознайомлення з програмним забезпеченням персонального комп'ютера (MS Word та Excel).</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5	<b>Тема 3. Загальні прийоми роботи з базою даних офісного спрямування:</b> - поняття бази даних і СУБД, їх характеристика; - модель даних «сутність – зв'язок»; - інтерфейс користувача програми Access. (2 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[4, 5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - основні поняття в реляційних базах даних; - загальна характеристика СУБД Access. (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 6 тижня / тест online moodle
Тиж.6	<b>Тема 3. Ознайомлення з програмним забезпеченням</b>	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи	5 балів	Самостійна робота до 7 тижня

	<b>персонального комп'ютера (Access).</b> (2 год)		література		(4 год)		
Тиж.7	<b>Тема 4 Можливості високорівневої мови програмування Python:</b> - середовище розробки коду; - перша програма; - синтаксис мови. (2 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face e</i>	Основна, додаткова література	[3, 4]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - призначення вікон в середовищі розробки коду; - загальні відомості про формування та наявність стандартних бібліотек в Python. (5 год)	5 балів	Самостійна робота на протязі 7 тижня / тест online moodle
	<b>Змістовний модульний контроль №1</b>	Тест	Тест	moodle.kntu.kr.ua	Виконати тестове завдання (2 год.)	30 балів	7 тиждень
<b>Змістовний модуль 2, семестр 1</b>							
Тиж. 8	<b>Тема 4. Арифметичні дії та конструкції в Python.</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 9 тижня
Тиж. 9	<b>Тема 5. Інструкції «if-elif-else», цикли for та while, ключові слова, модуль keyword:</b> - синтаксис інструкції if; - перевірка істинності в Python; - тримісний вираз в if/else; - цикли while, for та оператори continue та break; - ключові слова і модуль	Лекційне заняття / <i>Face to face e</i>	Основна, додаткова література	[4-6]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - вбудовані структури даних; - виклик методу, що повертає результат; - прийом рішень при запуску блоку коду; - які варіанти може мати if?	4 бали	Самостійна робота до 10 тижня / тест online moodle



	keyword. (2 год)				(4 год)		
Тиж. 10	<b>Тема 5. Робота з циклами в Python.</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 11
Тиж. 11	<b>Тема 6. Вбудовані функції, числа, робота з рядками, функції і методи рядків:</b> - вбудовані функції, що виконують перетворення типів та інші функції; - числа різних типів; - рядкові літерали; - базові операції та функції і методи рядків. (2 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face e</i>	Основна, додаткова література	[2-4]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - перебирання послідовності об'єктів; - повторення певної кількості разів виконання коду; - встановлення паузи. (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 12 тижня / тест online moodle
Тиж.12	<b>Тема 6 Функції та процедури в Python.</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (4 год)	4 бали	Самостійна робота до 13 тижня
Тиж.13	<b>Тема 7. Форматування рядків, функції і методи списків, індекси та зрізи:</b> - форматування рядків з допомогою методу format; - функції і методи списків. - взяття елемента по індексу та зрізи. (2 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face e</i>	Основна, додаткова література	[3-7]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - генерація випадкових чисел; - загальні відомості про створення бізнес-додатку; - відступи; - робота інтерпретатора над функціями.	5 балів	Самостійна робота до 14 тижня / тест online moodle

					(4 год)		
Тиж. 14	<b>Тема 7. Списки.</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (5 год)	5 балів	Самостійна робота на протязі 14 тижня
	<b>Змістовний модульний контроль №1</b>	Тест	Тест	moodle.kntu.kr.ua	Виконати тестове завдання (2 год.)	30 балів	14 тиждень
	Підготовка та здача екзамену (30 год)					40 балів	Екзам. сесія
Змістовний модуль 1, семестр 2							
Тиж. 1	<b>Тема 8. Кортежі, словники та методи словників:</b> - різниця між кортежами та списками; - робота з кортежами; - операції з кортежами; - методи словників. (2 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[2-4]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - словник: неупорядкована структура даних; - числа, строки і об'єкти; - множина - структура даних, яка не дозволяє дублювати об'єкти. (1 год)	2 бали	Самостійна робота до 2 тижня / тест online moodle
Тиж. 1	<b>Тема 8 Рядки та зрізи</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (2 год)	2 бали	Самостійна робота до 2 тижня
Тиж. 2	<b>Тема 9. Кортежі та словники</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації, додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (3 год)	4 бали	Самостійна робота до 3 тижня
Тиж. 3	<b>Тема 9. Множини, функції та їх аргументи, виключення</b>	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[1-5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на	2 бали	Самостійна робота до 4 тижня /

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні характеристики та властивості множин;</li> <li>- frozenset;</li> <li>- іменні функції, інструкція def;</li> <li>- аргументи функцій;</li> <li>- анонімні функції, інструкція lambda.</li> </ul> <p style="text-align: center;">(2 год)</p>				<p>питання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- створення літеральних списків;</li> <li>- заповнення списку під час виконання коду;</li> <li>- перевірка приналежності з допомогою in;</li> <li>- видалення об'єктів зі списку;</li> <li>- видалення об'єктів зі списку;</li> <li>- вставка елементів в список.</li> </ul> <p style="text-align: center;">(1 год)</p>		тест online moodle
Тиж. 3	<p><b>Тема 10. Масиви в Python: продовження, алгоритми.</b></p> <p style="text-align: center;">(2 год)</p>	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи	2 бали	Самостійна робота до 4 тижня
Тиж. 4	<p><b>Тема 11. Матриці (двовимірний масив).</b></p> <p style="text-align: center;">(2 год)</p>	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи	4 бали	Самостійна робота до 5 тижня
Тиж. 5	<p><b>Тема 10. Байти, none та тип NoneType, робота з файлами:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bytes та bytearray;</li> <li>- еквівалент null в Python: None;</li> <li>- перевірка на None;</li> <li>- читання з файлів;</li> <li>- запис в файл.</li> </ul> <p style="text-align: center;">(2 год)</p>	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[4, 6]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання:	2 бали	Самостійна робота до 6 тижня / тест online moodle

					- робота зі зрізами в списках. (1 год)		
Тиж.5	<b>Тема 12 Робота з файлами.</b> (2 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (2 год)	2 бали	Самостійна робота до 6 тижня
Тиж.6, 7	<b>Тема 13. Лінійні програми</b> (4 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (6 год)	7 балів	Самостійна робота до 7 тижня / тест online moodle
Тиж.7	<b>Тема 14. Менеджери контексту, PER 8 – керівництво з написання коду:</b> - конструкція With ... as. - загальні рекомендації по PER 8; - зовнішній вид коду; - коментарі; - контроль версій. (2 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[3, 5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - словники зберігають пари ключ/значення; - як визначають словники в кодї; - порядок додавання НЕ підтримується; - вибір значень з допомогою квадратних скобок. (1 год)	2 бали	Самостійна робота на протязі 7 тижня / тест online moodle
	<b>Змістовний модульний контроль №1</b>	Тест	Тест	moodle.kntu.kr.ua	Виконати тестове завдання (2 год.)	30 балів	7 тиждень
<b>Змістовний модуль 2, семестр 2</b>							
Тиж. 8, 9	<b>Тема 15. Розгалуджені розрахункові процеси</b> (4 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (5 год)	6 балів	Самостійна робота до 10 тижня / тест online moodle

Тиж. 9, 11	<b>Тема 15. Документування коду в Python. PEP 257 та робота з моделями створення, підключення інструкціями import та from:</b> - рядки документації; - однорядкові рядки документації; - багаторядкові рядки документації; - підключення модуля з стандартної бібліотеки; - використання псевдонімів; - інструкція from; - створення власного модуля на Python. (4 год)	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[2-5]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - робота зі словниками під час виконання програми; - зміна лічильника; - ітерації по записах в словниках; - ітерації по ключам та значенням; - ітерації по словникам з використанням items; - попередження помилок під час виконання програми; - заміни in на not in. (4 год)	6 балів	Самостійна робота до 12 тижня / тест online moodle
Тиж. 10, 11	<b>Тема 16. Робота з графікою в Python</b> (4 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (5 год)	6 балів	Самостійна робота до 12 тижня / тест online moodle
Тиж. 12, 13, 14	<b>Тема 17. GUI, модуль Tkinter</b> (6 год)	Лабораторне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації додаткова література	[7]	Виконати та захисти звіт з лабораторної роботи (8 год)	11 балів	Самостійна робота до кінця 14 тижня
Тиж. 13	<b>Тема 16 Об'єктно-орієнтоване програмування. Інкапсуляція, поліморфізм:</b> - загальні представлення	Лекційне заняття / <i>Face to face</i>	Основна, додаткова література	[3, 4]	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал та дати відповіді на питання: - передача декоратором аргументів функції;	2 бали	Самостійна робота до 13 тижня / тест online moodle

	про об'єктно-орієнтоване програмування; - інкапсуляція, наслідування, поліморфізм; - перезавантаження арифметичних операторів. (2 год)				- декорування методів; - декоратори аргументами; - певні особливості роботи з декораторами; - установка Python-пакетів допомогою pip. (1 год)	3     3			
	<b>Змістовний модульний контроль №1</b>	Тест	Тест	moodle.kntu.kr.ua	Виконати тестове завдання (2 год.)	30 балів	14 тиждень		
	Підготовка та здача екзамену (30 год)						40 балів	Екзам. сесія	

### 12 Політика системи оцінювання освітньої компоненти в ЦНТУ

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з курсу "Основи комп'ютерних технологій" здійснюється згідно з "Положення про організацію освітнього процесу у ЦНТУ".

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти при вивченні освітньої компоненти "Основи комп'ютерних технологій"

Змістовий модуль 1, 1 семестр								Змістовий модуль 2, 1 семестр								Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗМК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗМК2	40	100
4	4	4	4	4	5	5	30	4	4	4	4	4	5	5	30		
Змістовий модуль 1, 2 семестр								Змістовий модуль 2, 2 семестр								Екзамен	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	ЗМК1	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	ЗМК2	40	100
4	4	4	4	4	5	5	30	4	4	4	4	4	5	5	30		

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми, ЗМК1, ЗМК2- підсумковий змістовий контроль

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	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
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Критерії оцінювання.** Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті: оцінку «відмінно» (90-100 балів, A) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

Оцінку "добре" (82-89 балів, B) - заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу; оцінку «добре» (74-81 бал, C) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

Оцінку "задовільно" (64-73 бали, D) - заслугове студент, який:

– знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;

– виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;

– ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;

– допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

Оцінку "задовільно" (60-63 бали, E) - заслугове студент, який:

– володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

Оцінка "незадовільно" (35-59 балів, FX) - виставляється студенту, який:

– виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

Оцінку "незадовільно" (35 балів, F) - виставляється студенту, який:

– володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;

– допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;

– не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

**Поточний контроль** здійснюється протягом семестру під час проведення аудиторних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи на занятті та рівня засвоєння навчального матеріалу. За результатами поточного контролю, який проводився на лабораторних заняттях, здобувач вищої освіти допускається (чи не допускається) до виконання лабораторної роботи. Поточний контроль може проводитися в усній або письмовій формі та у формі комп'ютерного тестування на практичних, семінарських, лабораторних заняттях, лекціях.

**Рубіжний контроль** проводиться з метою оцінки рівня засвоєння здобувачами вищої освіти денної форми навчання логічно завершеної частини навчального матеріалу та має на меті підвищення мотивації до навчання і навчальної дисципліни здобувачів вищої освіти. Рубіжний контроль успішності здобувачів вищої освіти проводиться науково-педагогічними працівниками під час проведення всіх видів аудиторних занять з усіх дисциплін в середині семестру та за тиждень до закінчення семестру. Об'єктом оцінювання при проведенні рубіжного контролю успішності виступають: міра засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичних знань, рівень оволодіння практичними вміннями і навичками, здатність до самостійної роботи, навчальна дисципліна (активність, своєчасне проходження контрольних заходів тощо). Форми проведення рубіжного контролю та критерії оцінювання визначаються у робочій програмі навчальної дисципліни. Оцінка рубіжного контролю носить комплексний характер і враховує досягнення здобувача вищої освіти за основними компонентами, які визначені робочою програмою навчальної дисципліни: рівень засвоєння навчального матеріалу; повнота виконання здобувачем вищої освіти усіх видів робіт, передбачених навчальною програмою дисципліни; самостійна робота здобувача вищої освіти; дослідницька робота тощо. Результати рубіжного контролю успішності з усіх дисциплін фіксуються викладачами двічі на семестр у встановлені графіком освітнього процесу терміни у факультетських журналах результатів рубіжного контролю і доводяться до відома кураторів академічних груп, обговорюються на засіданнях кафедр, рад факультетів (при необхідності результати доводяться до відома батьків здобувачів вищої освіти). Результати рубіжних контролів є складовими



оцінки семестрового підсумкового контролю. Максимально загальна кількість балів, виділених для оцінки результатів під час одного рубіжного контролю робочою програмою навчальної дисципліни, при семестровому підсумковому контролі: у формі заліку (складає 50 балів); у формі екзамену (складає 30 балів).

**Семестровий підсумковий контроль** проводиться з метою визначення рівня досягнення здобувачами вищої освіти запланованих результатів навчання, що визначені робочою програмою навчальної дисципліни (практики). Здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового підсумкового контролю з конкретної навчальної дисципліни (семестрового екзамену, диференційованого заліку або заліку), якщо він виконав усі види робіт, які передбачені навчальним планом на відповідний семестр з цієї навчальної дисципліни, та виконав умови контракту. Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі екзамену, диференційованого заліку чи заліку, що визначено навчальним планом, у терміни, передбачені графіком освітнього процесу. Зміст екзаменів і заліків визначається робочими навчальними програмами дисциплін. У випадку проведення семестрового підсумкового контролю у формі заліку, кожен з видів роботи (завдань), виконаних здобувачем вищої освіти протягом семестру, оцінюється визначеною кількістю балів відповідно до схеми нарахування балів, що представлена в робочій програмі навчальної дисципліни. Здобувачі вищої освіти мають бути повідомлені про кількість набраних ними балів до початку екзаменаційної сесії.

*Семестровий залік* полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання. Семестровий залік планується при відсутності екзамену. Семестровий залік з окремої дисципліни проводиться на останньому занятті, до початку екзаменаційної сесії. Навчальний план передбачає при вивченні навчальної дисципліни виконання певних видів робіт на лекційних, практичних, семінарських, лабораторних заняттях, виконання індивідуальних завдань, інших видів навчальної діяльності, тому оцінка здобувачам вищої освіти вище 60 балів може виставлятися без виконання ними підсумкової залікової роботи. В такому разі виставлення оцінки підсумкового семестрового контролю не передбачає обов'язкової присутності здобувача вищої освіти на заліку. У разі, якщо сума рейтингових балів менша ніж 60, але виконані умови допуску до семестрового контролю, здобувач вищої освіти виконує на останньому за розкладом занятті залікову контрольну роботу. За бажанням, здобувач вищої освіти має право на виконання залікової контрольної роботи з метою підвищення кількості балів, які були набрані ним протягом семестру. Заліки приймаються науково-педагогічними працівниками, які проводили практичні, семінарські та інші заняття в академічній групі або читали лекції з даної дисципліни.

*Семестровий диференційований залік* – це форма підсумкового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу з певної дисципліни виключно на підставі результатів виконаних індивідуальних завдань (розрахункових, графічних, під час проходження практики тощо). Семестровий диференційований залік може плануватися при відсутності екзамену з даної навчальної дисципліни. Здобувачі вищої освіти, які набрали за результатами поточного контролю менше мінімальної кількості балів, необхідної для виставлення заліку, допускаються до семестрового контролю після перескладання контрольних заходів, що проводилися в межах рубіжних контролів. Здобувачі вищої освіти заочної форми навчання допускаються до семестрового контролю, якщо вони своєчасно виконали завдання із самостійної роботи з навчальних дисциплін семестру. При складанні заліку оцінка підсумкового семестрового контролю виставляється як сума балів, набраних здобувачем вищої освіти за рубіжними контролями. У разі, якщо сума рейтингових балів менша за 60, але виконані умови допуску до семестрового контролю з цієї навчальної дисципліни, здобувач вищої освіти виконує на останньому за розкладом занятті залікову контрольну роботу.

Семестровий екзамен – це форма підсумкового семестрового контролю, що полягає в оцінці засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного навчального матеріалу з певної навчальної дисципліни протягом семестру, результати навчання за яким оцінюються за стобальною шкалою, національною шкалою та шкалою ЄКТС. 30 Екзамени складаються здобувачами вищої освіти з відповідних дисциплін, які передбачені навчальним планом, в період екзаменаційних сесій. Семестрові екзамени проводяться в письмовій формі. Екзамен може завершуватись усною співбесідою зі здобувачами вищої освіти, їх відповідями на додаткові запитання. Зміст, обсяг, структура, форма екзаменаційної роботи, система і критерії її оцінювання визначаються робочою програмою дисципліни. На початку семестру науково-педагогічний працівник повинен ознайомити здобувачів вищої освіти зі змістом, структурою, формою екзаменаційної (залікової) роботи та прикладами завдань. Обсяг матеріалу, що виноситься на підсумковий контрольний захід, має охоплювати весь зміст дисципліни відповідно до її робочої програми. Оцінку підсумкового семестрового контролю у формі екзамену становить сума балів за результатами рубіжних контролів та балів, набраних здобувачем вищої освіти при складанні семестрового екзамену. Загальна кількість балів, виділених на проведення семестрового екзамену робочою програмою навчальної дисципліни, складає 40 балів. Кількість балів, одержана здобувачем вищої освіти на екзамені, додається до результатів рубіжних контролів, що разом складає оцінку знань здобувача вищої освіти з навчальної дисципліни за 100-бальною шкалою та переводиться в оцінку за шкалою ЄКТС і національною шкалою (“Відмінно”, “Добре”, “Задовільно”, “Незадовільно”).

### **13 Рекомендована література**

#### **Основна:**

1. Бэрри, П. Изучаем программирование на Python / Пол Бэрри ; [пер. с англ. М.А. Райтман]. Москва : Издательство «Э», 2017. 624 с.
2. Прохоренко, Н.А., Дронов, В.А. Python 3 и PyQt 5. Разработка приложений: СПб.: БХВ-Петербург, 2017. 704 с.
3. Авриевич, С.Р. Язык программирования Python. Курс лекций 2012. 124 с.
4. Мусин, Д. Самоучитель Python. Вып. 0.2, 2016. 157 с.
5. Шапошникова, С. Основы программирования на Python. Вводный курс, вер. 2., <http://younglinux.info>, 2011.
6. Oliphant, T.E., Guide to NumPy: PhD, 2006. 371с.
7. Улічев О.С., Гриньків А.В. Основи комп'ютерних технологій. Методичні рекомендації для лабораторних та практичних робіт. ЦНТУ 2019р.

#### **Додаткова:**

8. NumPy, лекція 4, файл в форматі pdf: Py\_Lecture4\_numpy.pdf
9. Wes McKinney, Python for Data Analysis: Published by O'Reilly Media, Inc., 2013. 470с.
10. NumPy User Guide, Release 1.12.0, Written by the NumPy community, 2017. 256с.