

Тернопільська обласна рада
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра теорії і методики трудового навчання та технологій

З А Т В Е Р Д Ж У Ю
Проректор з навчальної роботи
М. Б. Боднар
М. Б. Боднар
«30» серпня 2019 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОГРАМУВАННЯ

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
спеціальність 014 Середня освіта (Біологія)
014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)
освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія)
Середня освіта (Трудове навчання та технології)

Саланда І.П. Програмування [робоча програма з вибіркової навчальної дисципліни для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Біологія), 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)]/– І.П. Саланда, Кременець, 2019. – 14 с.

Розробники: Саланда І.П., кандидат технічних наук, доцент кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій

Протокол №1 від 30 серпня 2019р.

Завідувач кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій



Н.В. Бабій

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів – 8	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	Вибіркова	
Модулів – 2	Спеціальність 014 Середня освіта (Біологія), 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		4-й	4-й
Загальна кількість годин – 240		Семестр	
		7-й	8-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5.3	Освітньо-професійна програма Середня освіта (Біологія) Середня освіта (Трудове навчання та технології) Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)	26 год.	14
		Лабораторні	
		25 год.	22
		Самостійна робота	
		69 год.	84 год
		Вид контролю: 7-й семестр - <i>залік</i> 8-й семестр - <i>екзамен</i>	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 153/87 (64,75%/35,25%)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: створення відповідної теоретичної та практичної бази при вивченні даної дисципліни, що дозволить студентам отримати необхідні знання, вміння та навички для програмування на мовах програмування ABC Pascal, Python.

Завдання:

- ознайомити студентів з основними поняттями програмування, такими як алгоритм, його властивості та основні базові структури, мова програмування, прикладна комп'ютерна програма;
- ознайомити студентів з інтегрованим середовищами програмування ABCPascal та Python;
- ознайомити студентів з синтаксисом, семантикою, та алфавітом мови програмування ABCPascal та Python;
- отримати студентами практичні та теоретичні знання, вміння та навички необхідні при створенні прикладних комп'ютерних програм на мові програмування ABCPascal та Python.

Курс спрямований на формування у студентів таких професійних компетентностей:

Загальні:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Здатність спілкуватися іноземною мовою.

Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Фахові (спеціальні):

Забезпечення охорони життя й здоров'я учнів, їхньої активності в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

Здатність дотримуватись вимог з безпеки праці, протипожежної безпеки, захисту довкілля.

Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі інформаційні, для забезпечення якості освітньо-виховного процесу в загальноосвітніх навчальних закладах.

Володіти інформаційними пристроями і практичними навичками роботи для забезпечення навчально-виховного процесу освітнього закладу.

Здатність оперувати сучасною термінологією, науковими поняттями, законами і теоріями хімії, математики на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності.

Здатність до проектування, організації та здійснення навчальних проектів, підготовки аналітичної звітної документації та презентацій.

Програмні результати навчання:

- Знати основні положення нормативно-правових актів з безпеки життєдіяльності у своїй професійній діяльності; вміти планувати заходи з профілактики виробничого травматизму і професійної захворюваності, аналізувати та усувати причини нещасних випадків; знати і дотримуватися правил безпечної експлуатації інструментів і

технологічного обладнання, вимог до охорони праці, протипожежної безпеки та захисту довкілля, уміти забезпечувати їхнє дотримання учнями.

- Уміти обробляти дані з використанням інформаційних та комунікаційних технологій; використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, Інтернет ресурси для пошуку і аналізу необхідної інформації.
- Застосовувати набуті знання для виконання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.
- Знати основні напрями використання інформаційних технологій в освітньому процесі; технологію створення презентаційних матеріалів; використовувати методику створення навчального проєкту засобами інформаційних технологій у різних програмних середовищах.
- Планувати, організовувати та здійснювати науково-дослідницьку роботу, володіти математично-статистичними методами опрацювання та інтерпретації даних.
- Володіти інформаційно-комунікаційними технологіями, застосовувати їх в освітньому процесі.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основи алгоритмізації процесів обробки інформації. Поняття про мови програмування

Тема 1. Основи алгоритмізації процесів обробки інформації

Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням ЕОМ. Математична постановка задачі, визначення методів розв'язування задачі, складання сценарію роботи з ЕОМ, конструювання алгоритму, переклад алгоритму у програму, введення, тестування та налагоджування програми, одержання результатів розв'язування та їх аналіз.

Поняття інформаційної (математичної) моделі. Побудова математичної моделі. Етапи створення математичної моделі: формулювання змісту поставленої задачі, визначення чіткого переліку початкових даних, та визначення умов при яких ці данні мають зміст, чітке визначення кінцевого результату обчислення, встановлення залежності та зв'язку початкових даних з кінцевим результатом, а також визначення методики проведення обчислень.

Поняття алгоритму та його властивості. Масовість, скінченність (дискретність), детермінованість (визначеність), результативність, правильність, ефективність, формальність алгоритму. Поняття про систему команд виконавця (СКВ). Способи подання алгоритму. Словесний опис алгоритму. Подання алгоритму у вигляді блок-схем. Подання алгоритму на алгоритмічній мові. Основні графічні елементи блок-схем.

Типи алгоритмів. Алгоритм проходження, або лінійний алгоритм. Алгоритм розгалуження. Розгалуження у повній та скороченій, або неповній формі. Циклічний алгоритм, або цикл. Поняття тіла циклу та ітерації. Цикл з передумовою. Цикл з післяумовою. Цикл із заданою кількістю повторень, або цикл з параметром.

Тема 2. Поняття про мови програмування

Мови програмування та їх класифікація. Поняття комп'ютерної програми. Поняття інтегрованого середовища програмування та його структура: редактор введення і виведення, редагування програм, транслятор та інструментарій для відладки помилок. Основні елементи мови програмування: алфавіт, синтаксис і семантика.

Класифікація мов програмування. Мови програмування низького рівня. Мови програмування високого рівня. Системи візуального програмування, або об'єктно-орієнтовані мови програмування.

Транслятор. Типи трансляторів. Компілятори та інтерпретатори.

Змістовий модуль 2. Мова програмування *ABC Pascal*

Тема 1. Структура інтегрованого середовища розробки прикладних програм *ABC Pascal*.

Історія розвитку мови програмування *ABC Pascal*.

Елементи інтегрованого середовища розробки прикладних програм *ABC Pascal*. Вікно Редактора коду. Головне меню та панелі інструментів. Запуск програм на виконання, збереження, редагування програмних файлів.

Тема 2. Основні поняття мови програмування *ABC Pascal*.

Елементи мови програмування *ABC Pascal*. Алфавіт мови програмування *ABC Pascal*. Зарезервовані слова, або службові слова, стандартні директиви. Позначення змінних, констант, міток, процедур та функцій, класів, об'єктів, властивостей, типів змінних, програм та полів в записах. Поняття ідентифікатора. Правила іменування ідентифікаторів. Коментарі.

Структура програми на мові програмування *ABC Pascal*. Розділ опису програми. Призначення розділів програми: **uses**, **label**, **const**, **type**, **var**. Розділ опису процедур і функцій. Розділ основного блоку програми **begin...end**, тіло програми.

Тема 3. Стандартні типи даних мови програмування *ABC Pascal*.

Типи даних в *ABC Pascal*. Характеристики стандартних типів даних в *ABC Pascal*. Цілочисельні типи даних дійсні типи даних, логічні типи даних, символічні типи даних. Представлення чисел в *ABC Pascal*. Таблиця символів **ASCII** та **Unicode**.

Оголошення даних в *ABC Pascal*. Оголошення змінних та констант. Типізовані константи. Інтервальні та перераховані типи даних.

Вирази в *ABC Pascal*. Поняття операнда та операції. Арифметичні операції та вирази в *Pascal*. Стандартні арифметичні, тригонометричні функції та процедури. Функції та процедури для роботи з даними перерахованого типу. Операції порівняння та логічні операції. Прості та складні логічні вирази. Правила формування логічного виразу. Операції над символічними змінними та константами. Використання стандартних функцій **ord**, **chr**. Пріоритет виконання операцій.

Типи даних, які визначаються користувачем. Оголошення нестандартних типів даних. Задання перелічувального типу даних. Особливості значень перелічувального типу та їх індексів. Задання інтервального типу даних. Базовий тип інтервального типу.

Порядкові типи даних. Процедури та функції, які призначені для роботи із значеннями порядкових типів.

Процедури та функції, які призначені для роботи з випадковими числами. Одержання випадкових чисел з певного діапазону дійсних та цілих чисел.

Тема 4. Оператори мови програмування *ABC Pascal*.

Поняття оператора. Прості та структуровані оператори. Опис та порядок виконання простих операторів – присвоєння та виклику процедури.

Консольний вивід даних. Оператори **write** і **writeln**. Форматний вивід даних. Консольне введення даних. Оператори **read** і **readln**.

Складений оператор.

Тема 5. Умовні оператори. Умовний оператор розгалуження **if**. Оператор розгалуження в повній та короткій формі. Форми запису та порядок виконання. Синтаксичні особливості оператора розгалуження. Умовний оператор вибору **case**. Оператор вибору в повній та короткій формі. Форми запису та порядок виконання. Синтаксичні особливості оператора вибору.

Тема 6. Оператори циклу. Оператор циклу з передумовою **while**. Форми запису та порядок виконання. Порядок виконання. Синтаксичні особливості оператора циклу з передумовою **while**. Оператор циклу з післяумовою **repeat**. Форма запису та порядок виконання. Синтаксичні особливості оператора циклу з післяумовою **repeat**. Оператор з параметром **for**. Лічильник повторення. Форма запису та порядок виконання. Синтаксичні особливості оператора циклу з параметром **for**. Визначення доцільності використання операторів циклу **for**, **while** та **repeat**. Пряма передача управління в операторах циклу. Процедури-оператори **continue** і **break**.

Поняття мітки в *ABC Pascal*. Оператор безумовного переходу **goto**. Порядок виконання та синтаксичні особливості оператора безумовного переходу **goto**.

Тема 7. Типи даних створені користувачем

Рядки. Рядкові значення. Рядкові типи змінних. Рядки у форматі **Unicode** та **ASCII**. Операції над рядками. Стандартні процедури і функції для роботи з рядками.

Множини. Тип змінних множина. Опис типу змінних множина. Операції над множинами.

Записи (комбіновані типи). Тип змінних запис. Опис типу змінних запис. Доступ до полів запису. Оператор **with**. Записи з варіантами. Використання варіантів.

Тема 8. Масиви. Тип даних масив. Опис масиву. Одновимірні та багатовимірні масиви. Звернення до елементів масиву. Розмір масиву. Робота з масивами. Одновимірні масиви (вектори). Алгоритми пошуку в одновимірному масиві. Алгоритми сортування в одновимірному масиві. Матричні задачі (задачі з двох вимірними масивами)

Підпрограми. Стандартні (або вбудовані) підпрограми та підпрограми визначені програмістом. Процедури і функції програміста, їх структура та особливості написання. Формальні та фактичні параметри підпрограм. Параметри-змінні, параметри-значення, параметри-константи. Вхідні та вихідні параметри. Локальні та глобальні параметри. Способи передачі параметрів. Рекурсивні підпрограми.

Модулі в *ABC Pascal*. Створення модуля програміста. Стандартні модулі мови програмування *ABC Pascal*. Область дії ідентифікаторів при використанні модулів. Підключення модулів. Посилання на модулі.

Файли. Поняття файлу в *ABC Pascal*. Види файлів в *ABC Pascal*. Файлова змінна. Оголошення файлової змінної. Послідовний та прямий доступ до елементів файлу. Стандартні підпрограми управління файлами. Робота з файлами в *ABC Pascal*.

Тема 9. Структурне програмування. Процедури та функції . Допоміжний алгоритм, головна програма та підпрограма. Процедури та функції. Формальні та фактичні параметри. Локальні та глобальні змінні. Области видимості. Передавання параметрів засобами мови Паскаль

Тема 10. Модульне програмування Структура модуля. Структурна методологія створення програм. Модульне програмування. Стандартні модулі та модулі користувача. Найбільш вживані процедури та функції стандартних модулів

Змістовий модуль 3. Мова програмування Python

Тема 1. Базові поняття мови програмування Python. Особливості мови програмування Python. Базовий синтаксис. Лексеми та ідентифікатори

Тема 2. Типи даних. Змінні. Значення, що зберігається в змінній (Цілочисельна змінна, десятковий дріб, рядок) Типи даних (Статистична і динамічна, сильна і слабка типізація). Прості типи даних. Числа (цілі числа (int), числа з плаваючою точкою (float), комплексні числа (complex)). Прості логічні вирази. Логічний тип даних. Логічні оператори

Тема 3. Складні структури даних. Рядки. Створення керуючих символів. Перетворення типів. Звернення до символу. Строкові методи та функції. Форматування рядків

Тема 4. Складні структури даних. Списки. Тип даних список. Звернення до елемента. Методи списків. Зміна порядку елементів за допомогою функції sort()

Тема 5. Складні структури даних. Кортежі. Словники. Створення кортежів. Створення словника. Перевірка наявності ключа. Додавання або зміна елемента. Методи словників

Змістовий модуль 4. Основні алгоритмічні структури мови програмування Python

Тема 1. Реалізація алгоритмів з розгалуженням. Основні алгоритмічні структури. Алгоритм з розгалуженням. Альтернативні гілки програми.

Тема 2. Реалізація циклічних алгоритмів. Оператор циклу while. Нескінченні цикли. Цикл for. Ітерування за кількома послідовностями. Підходи до створення списків. Вкладені цикли

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
Л		П	Лаб	с.р.	
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Основи алгоритмізації процесів обробки інформації. Поняття про мови програмування					
Тема 1. Основи алгоритмізації процесів обробки інформації	8	2		-	6
Тема 2. Поняття про мови програмування	8	2		-	6
Разом за змістовим модулем 1	16	4		-	12
Змістовий модуль 2. Мова програмування ABCPascal					
Тема 1. Структура інтегрованого середовища розробки прикладних програм <i>ABC Pascal</i> .	10	2		2	6
Тема 2. Основні поняття мови програмування <i>ABC Pascal</i>	12	2		4	6
Тема 3. Оператори мови програмування <i>ABC Pascal</i> .	8	2		-	6
Тема 4. Умовні оператори в <i>ABC Pascal</i>	12	2		4	6
Тема 5. Оператори циклу	12	2		4	6
Тема 6. Типи даних створених користувачем	14	2		6	6
Тема 7. Масиви	12	4		2	6
Тема 8. Структурне програмування. Процедури та функції	10	2		2	6
Тема 9. Модульне програмування. Розробка та використання модулів у мові програмування <i>Pascal</i>	14	4		1	9
Разом за змістовим модулем 2	104	22		25	57
Усього за I-й семестр	120	26		25	69
Змістовий модуль 3. Мова програмування Python					
Тема 1. Базові поняття мови програмування <i>Python</i>	16	2		2	12
Тема 2. Типи даних	16	2		2	12
Тема 3. Складні структури даних. Рядки	16	2		2	12
Тема 4. Складні структури даних. Списки	16	2		2	12
Тема 5. Складні структури даних. Кортежі. Словники	16	2		2	12
Разом за змістовим модулем 3	80	10		10	60
Змістовий модуль 4. Основні алгоритмічні структури					
Тема 1. Реалізація алгоритмів з розгалуженням	18	2		4	12
Тема 2. Реалізація циклічних алгоритмів	22	2		8	12
Разом за змістовим модулем 4	40	4		12	24
Усього годин за II-й семестр	120	14		22	84
Усього годин	240	40		47	153

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Кількість балів
1	Лабораторна робота №1. Інтегроване середовище ABCPascal.	2	1
2	Лабораторна робота №2. Написання найпростіших програм для розв'язування математичних задач.	2	4
3	Лабораторна робота №3. Складання найпростіших програм з використанням стандартних функцій	2	5
4	Лабораторна робота №4. Написання програм з використанням логічних операторів. Оператор розгалуження if	2	5
5	Лабораторна робота №5. Написання програм з використанням логічних операторів. Оператор вибору case	2	5
6	Лабораторна робота №6 Складання програм з використанням оператора циклу з параметром FOR	2	5
7	Лабораторна робота №7. Складання програм з використанням оператора циклу з передумовою WHILE та циклу з післяумовою REPEAT	2	10
8	Лабораторна робота №8. Опрацювання даних типу STRING. Написання програм з використання даних типу множина і запис (Ч. I, II, III)	6	10
9	Лабораторна робота №9. Робота з масивами	2	5
10	Лабораторна робота №10. Написання програм з використанням процедур та функцій.	2	5
11	Лабораторна робота №11. Створення модулів користувача та використання їх при написанні програм	1	5
	<i>За семестр</i>	25	60
7	Лабораторна робота №1. Інтегроване середовище IDLE. Перша програма	2	-
8	Лабораторна робота №2. Графічний модуль turtle	2	5
9	Лабораторна робота №3. Числа у мові Python	2	5
10	Лабораторна робота №4. Списки, кортежі та словники	4	5
11	Лабораторна робота №5. Оператор розгалуження if...else, if...elif...else	4	5
12	Лабораторна робота №6. Цикл for. Функція range	4	5
13	Лабораторна робота №7. Цикл while. Переривання циклу. Оператор break	4	5
	<i>За семестр</i>	22	30
	Всього:	47	30

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи алгоритмізації процесів обробки інформації	6
2	Поняття про мови програмування	6
3	Структура інтегрованого середовища розробки прикладних програм ABCPascal.	6
4	Робота з масивами в мові програмування ABCPascal	6

5	Підпрограми. Написання програм з використанням процедур в мові програмування <i>ABCPascal</i>	6
6	Написання програм з використанням функцій в мові програмування <i>ABCPascal</i>	6
7	Опрацювання даних типу <i>STRING</i>	6
8	Написання програм з використанням даних типу запис в мові програмування <i>ABCPascal</i>	6
9	Написання програм з використанням даних типу множина в мові програмування <i>ABCPascal</i>	6
10	Робота з файлами в мові програмування <i>ABCPascal</i>	6
11	Створення модулів користувача та використання їх при написанні програм	9
	Усього за семестр	69
1	Арифметичні вирази, управляючі конструкції та масиви у мові <i>Python</i>	12
2	Функції у мові <i>Python</i>	12
3	Робота з файлами у мові <i>Python</i>	12
4	Робота з рядками у мові <i>Python</i>	12
5	Об'єктно-орієнтоване програмування у мові <i>Python</i>	12
6	Збір даних з веб-документів за допомогою мови <i>Python</i>	12
7	Побудова графіків математичних функцій у мові <i>Python</i>	12
	Усього за семестр	84

Питання самостійної роботи включені до лабораторних робіт та оцінюються загалом.

7. Методи навчання

Лекції в т. ч. мультимедійні та інтерактивні, лабораторні роботи, пояснювально-ілюстративний метод, інтерактивні методи (електронне навчання в системі Moodle), самостійна робота.

8. Методи контролю

Усне опитування, лабораторні звіти, презентація робіт, підсумкове тестування, залік, екзамен.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

7-й семестр

Поточне тестування та самостійна робота	Залік	Сума
Лабораторні роботи		
60	40	100

8-й семестр

Поточне тестування та самостійна робота	Екзамен	Сума
Лабораторні роботи		
30	70	100

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

**Критерії оцінювання знань, умінь і навичок з предмету
«Програмування»**

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою оцінювання з навчальної дисципліни	Критерії оцінювання знань, умінь і навичок
A	Відмінно	90-100	<ul style="list-style-type: none"> - студент виявляє глибокі, міцні і системні знання навчально-програмного матеріалу; - студент в повній мірі володіє теоретичним матеріалом даного курсу; - студент демонструє вміння самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, критично оцінювати окремі нові факти, явища ідеї; - студент виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способів розв'язання практичних завдань; - студент правильно проводить вимірювання та обчислення, розраховує похибки вимірювань фізичних величин при виконанні лабораторних робіт; - студент виконав, здав та захистив ІНДЗ та звіти до лабораторних робіт.
B	Добре	82-89	<ul style="list-style-type: none"> - студент виявляє досить глибокі, міцні і системні знання навчально-програмного матеріалу; - студент в повній мірі володіє теоретичним матеріалом даного курсу, однак при оцінюванні рівня знань робить несуттєві помилки; - студент демонструє вміння самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, критично оцінювати окремі нові факти, явища ідеї; - студент виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способів розв'язання практичних завдань;

			<ul style="list-style-type: none"> - студент правильно проводить вимірювання та обчислення, розраховує похибки вимірювань фізичних величин при виконанні лабораторних робіт; - студент виконав, здав та захистив ІНДЗ та звіти до лабораторних робіт.
C		75-81	<ul style="list-style-type: none"> - студент виявляє ґрунтовні знання навчально-програмного матеріалу, але вони носять, в основному, репродуктивний характер; - студент демонструє розуміння основоположних теорій і фактів, вміння аналізувати, порівнювати і систематизувати інформацію, робити певні висновки на основі отриманих знань; - студент при виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки; - студент правильно проводить вимірювання та обчислення, розраховує похибки вимірювань фізичних величин при виконанні лабораторних робіт; - студент виконав, здав та захистив ІНДЗ та звіти до лабораторних робіт.
D	Задовільно	67-74	<ul style="list-style-type: none"> - студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте спостерігається їх недостатня глибина та осмисленість; - студент виявляє вміння частково аналізувати навчальний матеріал, порівнювати і робити певні, але неконкретні і неточні висновки. <p>при виконанні практичних завдань допускає несуттєві помилки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - студент при виконанні практичних завдань допускає суттєві помилки; - студент проводить з незначними помилками вимірювання та обчислення, розраховує похибки вимірювань фізичних величин при виконанні лабораторних робіт; - студент виконав, здав та захистив ІНДЗ та звіти до лабораторних робіт.
E		60-66	<ul style="list-style-type: none"> - студент виявляє знання і розуміння основних положень навчального матеріалу, проте допускає неточності у розумінні основних положень навчального матеріалу; - допускає порушення логічності та послідовності викладу матеріалу; - не вміє пов'язати теоретичні положення з практикою; - студент при виконанні практичних завдань допускає суттєві помилки; - студент проводить із значними помилками

			вимірювання та обчислення, розраховує похибки вимірювань фізичних величин при виконанні лабораторних робіт; - студент виконав, здав та захистив ІНДЗ та звіти до лабораторних робіт.
FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	35-59	- студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу; - студент має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення; - студент виявляє елементарні знання фактичного матеріалу; - студент відсутні уміння і навички в роботі з джерелами інформації; - студент не вміє логічно мислити і викладати свою думку; - студент при виконанні практичних завдань допускає суттєві помилки; - студент проводить із значними помилками вимірювання та обчислення, розраховує похибки вимірювань фізичних величин при виконанні лабораторних робіт; - студент частково виконав, здав, захистив ІНДЗ та звіти до лабораторних робіт.
F	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом	0-34	- студент не відтворює значну частину навчального матеріалу; - студент не має уявлення про об'єкт навчання; - студент не володіє вмінням розв'язувати практичні завдання; - студент не вміє проводити вимірювання та обчислення, не вміє розраховувати похибки вимірювань фізичних величин при виконанні лабораторних робіт; - студент майже повністю не виконав, не здав та не захистив ІНДЗ та звіти до лабораторних робіт.

10. Методичне забезпечення

- 1) конспекти лекцій;
- 2) інструкції до лабораторних робіт;
- 3) завдання для самостійної роботи;
- 4) рекомендована література.

11. Рекомендована література

Базова

1. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. Паскаль. Turbo Pascal і Delphi. Навчальний посібник – Львів: СПД Глинський, 2006. – 192 с.
2. **Єремєєв, В. С.** Програмування на мові Турбо Паскаль [Текст]: навч. посібник / В. С. Єремєєв. – К. : Фітосоціоцентр, 2006.
3. **Шищук, В. В.** Основи програмування на алгоритмічній мові Pascal [Текст]: навч. посібник для студентів ВНЗ / В. В. Шищук. – К. : Кондор, 2006. – 224 с.
4. **Ющенко, Ю. О.** Вступ до логічного програмування [Текст]: навч. посібник

- / Ю. О. Ющенко. – К. : Видав. Європейського Університету, 2006. – 116 с.
5. **Завадський, І. О.** Основи візуального програмування [Текст] : навч. посібник / І. О. Завадський, Р. І. Заболотний ; за ред. А. М. Гуржія. – К. : Вид. група ВHV, 2009. – 272 с.
 6. **Рамський, Ю. С.** Вивчення Web-програмування в школі [Текст] : навч. посібник / Ю. С. Рамський, І. С. Іваськів, О. Ю. Ніколаєнко. – Тернопіль : Навчальна книга - Богдан, 2004. – 199 с.
 7. **Глинський, Я. М.** Інформатика. 10-11 кл. [Текст] : навч. посібник. У 2ч. Ч. 1. Алгоритмізація і програмування / Я. М. Глинський. – 6-те вид. – Львів : СПД Глинський, 2006. – 255 с.
 8. **Глинський, Я. М.** Паскаль. Turbo Pascal і Delphi [Текст] : навч. посібник / Я. М. Глинський, В. Є. Анохін, В. А. Рязська. – 9-те вид. – Львів : Деол, 2008. – 190 с.

Допоміжна література

1. <https://sites.google.com/site/pythonukr> – Програмування на мові Python (3.x). Початковий курс.
2. <https://www.w3schools.com/python> – Python Tutorial.
3. <https://wikipedia.org> – Вікіпедія.
4. «Основи програмування на мові Python» – дистанційний курс Оксани Пасічник на YouTube.
5. https://uk.wikipedia.org/wiki/Python#cite_note-7 – Python. Вікіпедія.
6. <https://www.e-olymp.com> – Інтернет-портал організаційно-методичного забезпечення дистанційних олімпіад з програмування для обдарованої молоді навчальних закладів України.