

(Ф 03.02 – 110)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Аерокосмічний факультет

Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій

УЗГОДЖЕНО

Декан АКФ

М. Кулик

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

А. Полухін



«__» _____ 2023 р.

«03» 04 _____ 2023 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови»

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

Спеціальність: 141 «Електроенергетика електротехніка та електромеханіка»

Освітньо-професійна програма: «Енергетичний менеджмент»

Освітньо-професійна програма: «Електротехнічні системи електроспоживання»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	1,2	270 / 9,0	68	-	68	134	ДЗ 1, 2	-	Екзамен 1,2 с
Заочна	1,2,3	270 / 9,0	16	-	16	238	К.р 2, 3	-	Екзамен 2,3 с

Індекс: НБ-1-141-1/21-2.1.3

Індекс: НБ-1-141-1з/21-2.1.3

Індекс: НБ-1-141-2/21-2.1.3

Індекс: НБ-1-141-2з/21-2.1.3

СМЯ НАУ РП 07.01.05-01-2023

СМЯ НАУ РП 07.01.07-01-2023



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
" Обчислювальна техніка
та алгоритмічні мови "

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.05 – 01-2023
РП 07.01.07 – 01-2023

Стор. 2 із

Робочу програму навчальної дисципліни «Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови» розроблено на основі освітньо-професійних програм «Енергетичний менеджмент» та «Електротехнічні системи електроспоживання», навчальних та робочих навчальних планів НБ-1-141-1/21, НБ-1-141-1з/21, НБ-1-141-2/21 та НБ-1-141-2з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика електротехніка та електромеханіка» та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробили:
професор кафедри автоматизації та
енергоменеджменту _____
доцент кафедри комп'ютеризованих
електротехнічних систем та технологій _____

С. Єнчев

С. Єгоров

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 141 «Електроенергетика електротехніка та електромеханіка» (освітньо-професійна програма «Енергетичний менеджмент») – кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол № 1 від «30» 01 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____ М. Кравчук

Завідувач кафедри _____

М. Кравчук

В. Захарченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 141 «Електроенергетика електротехніка та електромеханіка» (освітньо-професійна програма «Електротехнічні системи електроспоживання») – кафедри комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій, протокол № 1 від «06» 02 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми _____ С. Єгоров

Завідувач кафедри _____

С. Єгоров

В. Квасніков

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Аерокосмічного факультету, протокол № 5 від "7" "02" 2023 р.

Голова НМРР _____

К. Балалашва

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 3 із 23	

ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план	9
2.4. Домашні завдання, завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	13
2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену.....	14
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	14
3.1. Методи навчання	14
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	15
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	15
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	16

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 4 із 23	

ВСТУП

Робоча програма (РП) дисципліни «Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни.

Місце: дана навчальна дисципліна є однією з провідних в системі підготовки студентів за спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», ОПП «Енергетичний менеджмент» та «Електротехнічні системи електроспоживання», яка формує їх фаховий рівень і надає методологічні основи та практичні навички роботи з обчислювальною технікою.

Метою навчальної дисципліни є отримання базового рівня комп'ютерної грамотності; формування у студента алгоритмічного мислення та розуміння логіки процесів; навичок розв'язання типових задач обчислювальної математики за допомогою написання програм мовою C++ з використанням об'єктно-орієнтованих технологій.

Завданнями навчальної дисципліни є:

- навчити студентів основним правилам експлуатації персональних комп'ютерів;
- отримання знань роботи з файловими та операційними системами;
- навчити студентів складати алгоритми і блок-схеми цих алгоритмів для вирішення типових завдань інженерної практики;
- одержання теоретичних знань і практичних умінь з програмування;
- надати студентам знання та прищепити практичні навички для роботи з офісними програмами та системами управління базами даних.

1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні мати здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Програмні результати:

ОПП «Енергетичний менеджмент»:

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

ОПП «Електротехнічні системи електроспоживання»:

ПРН6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.


ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Загальнонаукові компетенції.

ОПП «Енергетичний менеджмент»:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 5 із 23	

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК7. Здатність працювати в команді.

ЗК8. Здатність працювати автономно.

ЗК9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя

ЗК11. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК12. Здатність планувати та управляти часом.

ЗК13. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ОПП «Електротехнічні системи електроживлення»:

ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетенції.

ОПП «Електротехнічні системи електроживлення»:

ПРН6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Навчальна дисципліна «Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Вища математика», «Загальна фізика», «Фахова іноземна мова» та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Основи комп'ютерного проектування електричних схем», «Теорія автоматичного регулювання», «Теоретичні основи електротехніки», «Перехідні процеси в електричних системах» та інших.


2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з чотирьох навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 «Введення в розробку і кодування алгоритмів»
- навчального модуля №2 «Похідні типи даних та введення в система вводу-виводу C++»
- навчального модуля №3 «Технології автоматизації офісу»
- навчального модуля №4 «Системи управління базами даних»

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 6 із 23	

Модуль №1 «Введення в розробку і кодування алгоритмів»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати:

- основні етапи процесу проектування програмного забезпечення;
- типові алгоритмічні конструкції;
- принципи процедурного і структурованого програмування;
- особливості застосування сучасних базових інструментальних програм-них засобів, призначених для вирішення економічних задач;
- базові типи даних;
- похідні типи даних: переліки, покажчики, посилання, масиви, структури, об'єднання;

Вміти:

- складати програми мовою C++, забезпечуючи:
 - рішення задач з курсу вищої математики (чисельне диференціювання і інтеграція, рішення рівнянь і т.д.);
 - створення і обробку структур, масивів структур;
- найпростішу обробку файлів;

Тема 1.1. Установча лекція.

Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Порядок проходження дисципліни. Розклад годин, лабораторні завдання, контрольні роботи, форми звітності.

Тема 1.2. Вступ.

Алгоритм як основне поняття програмування. Вступ до дисципліни. Етапи розробки та виконання програм на ЕОМ. Поняття алгоритму, властивості алгоритму. Типові алгоритмічні конструкції. Розробка алгоритму методом покрокового уточнення.

Тема 1.3. Введення в C++.

Лексичні елементи мови C++. Операнд, змінна. Оператор привласнення. Оголошення та ініціалізація змінних. Поняття типу даних. Класифікація і представлення даних. Базові типи даних. Перетворення типів. Константні величини. Операції. Пріоритети операцій. Структура програми C++. Класи пам'яті.

Тема 1.4. Програмування обчислювальних процесів.

Загальні відомості про систему вводу-виводу даних. Оператор привласнення. Стандартні функції. Умовний оператор.

Тема 1.5. Програмування обчислювальних процесів (продовження).

Оператор вибору варіанту. Оператор while. Оператор do-while.

Тема 1.6. Програмування обчислювальних процесів (продовження).

Оператор вибору варіанту. Циклічні оператори for. Оператори переходу (виходу).

Тема 1.7. Функції.


Загальні відомості про функції. Заголовні файли. Оголошення функції. Структура функції. Параметри функції. Значення, що повертаються. Локальні і глобальні змінні. Стек і функції. Функції, що підставляються. Перевантаження функцій. Рекурсія.

Модуль №2 «Похідні типи даних та введення в система вводу-виводу C++»

Інтегровані вимоги модуля №2:

Знати:

- правила роботи з функціями;
- систему уведення-виведення C++;
- основні принципи роботи з файлами;
- правила роботи із шаблонами;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 7 із 23	

- принципи розробки Windows-додатків;
- основу побудови програм на керованому C++

Вміти:

- найпростішу обробку файлів;
- використання функцій;
- використання основних елементів призначеного для користувача інтерфейсу ОС Windows;
- використання сучасного інструментального програмного забезпечення;
- користуватися раніше складеними програмами і здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму, виконувати відладку програм за допомогою вбудованих інструментальних засобів.

Тема 2.1. Похідні типи даних.

Масиви. Алгоритми обробки масивів. Оголошення масивів. Ініціалізація масивів. Обробка одновимірних масивів даних економічного характеру. Алгоритми сортування масивів.

Тема 2.2. Похідні типи даних (продовження).

Багатовимірні масиви. Ініціалізація багатовимірного масиву. Типові приклади обробки матриць. Функції і масиви.

Тема 2.3. Похідні типи даних. Показчики.

Поняття покажчика, посилання. Адресна арифметика. Організація пам'яті. Статичні і динамічні змінні. Оператори new і delete. Показчики і масиви.

Тема 2.4. Похідні типи даних. Показчики (продовження).

Показчики і функції. Динамічні масиви як параметри функцій. Зв'язні списки.

Тема 2.5. Похідні типи даних. Рядки (продовження).

Рядки і масиви символів. Операції з рядками.

Тема 2.6. Похідні типи даних. Рядки (закінчення). Тип даних string. Обробка об'єктів типа string. Ввод-вивід рядків.

Тема 2.7. Система вводу-виводу C++.

Базові положення системи вводу-виводу C++. Ввід даних за допомогою глобального об'єкту cin. Вивід даних за допомогою глобального об'єкту cout.

Тема 2.8. Система вводу-виводу C++ (продовження).

Використовування файлів для вводу-виводу даних. Файли з довільним доступом.

Тема 2.9. Структури.

Структури. Структури з бітовими полями. Масиви структур. Показчики на структури. Структури як параметри функцій. Передача за посиланням масивів структур. Функції роботи з датою та часом.

Тема 2.10. Структури (продовження).

Об'єднання. Переліки. Операції з об'єднаннями.

Модуль №3 «Технології автоматизації офісу»

Інтегровані вимоги модуля №3:

Знати:

- функції та можливості текстового процесора Microsoft Word;
- функції та можливості табличного процесора Microsoft Excel.

Вміти:

- використовувати програмне середовище Microsoft Word для створення документів;
- використовувати програму Microsoft Excel для організації табличних обчислень, побудови діаграм і аналізу даних.



Тема 3.1. Основи роботи з Microsoft Word

Інсталяція програми. Основні можливості та властивості програми для створення, редагування та форматування текстових документів Microsoft Word. Запуск програми, її інтерфейс та первинне налаштування для ефективної роботи.

Тема 3.2. Робота з документами Microsoft Word

Прийоми роботи з вікнами програми, копіювання та переміщення тексту, розміщення спеціальних символів і формул, друк документів. Рекомендації щодо вибору шрифтів, художнього оформлення тексту. Застосування мовних засобів для авто виправлення помилок.

Створення, редагування та форматування документів різноманітного призначення в Microsoft Word. Розбивка документа на розділи, додавання колонтитулів, номерів сторінок, автоматичне вставлення змісту, створення маркованих і нумерованих списків, виносков та зносок.

Тема 3.3. Графічні об'єкти в документах Microsoft Word

Особливості растрової та векторної графіки. Створення і редагування графічних об'єктів, керування розміром і положенням графічних об'єктів. Порядок слідування та групування об'єктів. Використання експрес-стилів. Робота з кліпартом.

Тема 3.4. Робота з таблицями та діаграмами в Microsoft Word

Створення, форматування та редагування таблиць. Обчислення в таблицях Microsoft Word. Синтаксис обчислювальних функцій. Вставка таблиць з електронних таблиць Excel.

Створення, форматування та редагування діаграм у Microsoft Word. Експорт діаграм з програми Excel. Вибір типу і мірності діаграм для представлення числових даних. Збереження документів. Автозбереження. Формати збережуваних документів.

Тема 3.5. Основи роботи з Microsoft Excel

Інсталяція програми. Запуск Microsoft Excel. Інтерфейс. Робоча книга. Первинне налаштування. Параметри за промовчуванням. Створення робочої книги. Шаблони документів. Збереження файлів.

Введення, редагування та форматування даних. Введення тексту і чисел. Форматування клітинок. Копіювання і переміщення вмісту клітинок. Автоматизація введених даних.

Тема 3.6. Обчислення в Microsoft Excel

Формули. Абсолютна та відносна адресації комірок. Стандартні функції Microsoft Excel. Використання майстра функцій. Підсумкові обчислення. Аналіз даних.

Тема 3.7. Створення діаграм в Microsoft Excel

Діаграма та її основні елементи. Побудова діаграм. Таблиця для побудови діаграми. Вибір і зміна типу діаграми. Переміщення діаграми на окремий аркуш.

Тема 3.8. Зведені таблиці та діаграми в Microsoft Excel

Особливості створення списків даних. Заповнення таблиць даними. Сортування та фільтрація даних. Створення та робота зі зведеною таблицею. Зведені діаграми. Контроль помилок. Друк документів.

Модуль №4 «Системи управління базами даних»


Інтегровані вимоги модуля №3:

Знати:

- призначення, принципи побудови та сфери застосування баз даних;
- основні властивості та функції СУБД Microsoft Access.

Вміти:

- використовувати СУБД в інженерній практиці;

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 9 із 23	

- створювати бази даних за допомогою Microsoft Access.

Тема 4.1. Основи теорії баз даних

Основні компоненти баз даних. Типи баз даних. Моделі побудови баз даних. CASE-технологія в контексті баз даних. Концепція побудови сучасних баз даних. Системи управління базами даних.

Тема 4.2. Основи роботи з Microsoft Access

Інсталяція програми. Основні можливості та властивості програми для створення, супроводження і використання баз даних Microsoft Access. Запуск програми, її інтерфейсу та первинне налаштування. Параметри за промовчанням.

Тема 4.3. Створення бази даних в Microsoft Access

Створення нової порожньої бази даних. Шаблони. Створення таблиць у базі даних. Створення нових таблиць. Конструктор таблиць. Встановлення та зміна ключа таблиці. Встановлення та зміна ключа таблиці. Видалення ключа.

Встановлення імені та типу даних для поля. Властивості поля і таблиці. Перетворення стовпця на поле підстановки. Створення, редагування та видалення зв'язків між таблицями.

Створення запитів на мовах QBE і SQL. Створення форм. Автоматичний засіб Форма. Засіб Розподілена форма. Засіб Кілька елементів. Майстер форм. Конструктор. Встановлення та зміна параметрів форм.

Тема 4.4. Створення звітів у Microsoft Access

Створення звітів за допомогою засобу Звіт. Майстр звітів. Робота зі звітом у режимі Конструктора. Елементи керування звіту. Розмітка звітів Перегляд і друк звітів.

Тема 4.5. Макроси в Microsoft Access

Створення ізольованого макросу. Увімкнення та вимкнення макросів.

2.3. Тематичний план

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 «Введення в розробку і кодування алгоритмів»										
1.1	Установча лекція. Місце дисципліни в системі підготовки фахівця з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Порядок проходження дисципліни. Розклад годин, лабораторні завдання, контрольні роботи, форми звітності.	1 семестр				1 семестр				
						3	1		2	
1.2	Вступ. Алгоритм як основне поняття програмування. Вступ до дисципліни. Етапи розробки та виконання програм на ЕОМ. Поняття алгоритму, властивості алгоритму. Типові алгоритмічні конструкції. Розробка алгоритму методом покрокового уточнення.	8	2	2	4	5	1		4	




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.3	Введення в C++. Лексичні елементи мови C++. Операнд, змінна. Оператор привласнення. Оголошення та ініціалізація змінних. Поняття типу даних. Класифікація і представлення даних. Базові типи даних. Перетворення типів. Константні величини. Операції. Пріоритети операцій. Структура програми C++. Класи пам'яті.	8	2	2	4	5	1		4
1.4	Програмування обчислювальних процесів. Загальні відомості про систему вводу-виводу даних. Оператор привласнення. Стандартні функції. Умовний оператор.	8	2	2	4	5	1		4
1.5	Програмування обчислювальних процесів (продовження). Оператор вибору варіанту. Оператор while. Оператор do-while.	12	2	4	6	5		1	4
1.6	Програмування обчислювальних процесів (продовження). Оператор вибору варіанту. Циклічні оператори for. Оператори переходу (виходу).	8	2	2	4	5		1	4
1.7	Функції. Загальні відомості про функції. Заголовні файли. Оголошення функції. Структура функції. Параметри функції. Значення, що повертаються. Локальні і глобальні змінні. Стек і функції. Функції, що підставляються. Перевантаження функцій. Рекурсія.	8	2	2	4	4			4
1.8	Модульна контрольна робота №1	4	2		2	-			-
Усього за модулем №1		56	14	14	28	32	4	2	26
Модуль №2 «Похідні типи даних та введення в система вводу-виводу C++»									
2.1	Похідні типи даних. Масиви. Алгоритми обробки масивів. Оголошення масивів. Ініціалізація масивів. Обробка одновимірних масивів даних економічного характеру. Алгоритми сортування масивів.	7	2	2	3	5	1		4
2.2	Похідні типи даних (продовження). Багатовимірні масиви. Ініціалізація багатовимірного масиву. Типові приклади обробки матриць. Функції і масиви.	7	2	2	3	5	1		4
2.3	Похідні типи даних. Показчики. Поняття показчика, посилання. Адресна арифметика. Організація пам'яті. Статичні і динамічні змінні. Оператори new і delete. Показчики і масиви.	7	2	2	3	5	1		4
2.4	Похідні типи даних. Показчики (продовження). Показчики і функції. Динамічні масиви як параметри функцій. Зв'язні списки.	7	2	2	3	8	1	1	6



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.5	Похідні типи даних. Рядки (продовження). Рядки і масиви символів. Операції з рядками.	7	2	2	3	5		1	4
Усього за семестр						60	8	4	48
2.6	Похідні типи даних. Рядки (закінчення). Тип даних string. Обробка об'єктів типа string. Ввод-вивід рядків.	7	2	2	3	2 семестр			
						13		1	12
2.7	Система вводу-виводу C++. Базові положення системи вводу-виводу C++. Ввід даних за допомогою глобального об'єкту cin. Вивід даних за допомогою глобального об'єкту cout.	7	2	2	3	14		1	13
2.8	Система вводу-виводу C++. Використовування файлів для вводу-виводу даних. Файли з довільним доступом.	7	2	2	3	14		1	13
2.9	Структури. Структури. Структури з бітовими полями. Масиви структур. Показники на структури. Структури як параметри функцій. Передача за посиланням масивів структур. Функції роботи з датою та часом.	7	2	2	3	14		1	13
2.10	Структури (продовження). Об'єднання. Переліки. Операції з об'єднаннями.	4	2		2	12			12
2.11	Домашнє завдання №1	8			8				
2.12	Контрольна (домашня) робота (ЗФН) №1					8			8
2.13	Модульна контрольна робота №2	4		2	2				
Усього за модулем №2		79	20	20	39	103	4	6	93
Усього за семестр		135	34	34	67	-	-	-	-
Модуль №3 «Технології автоматизації офісу»									
3.1	Основи роботи з Microsoft Word Інсталяція програми. Основні можливості та властивості програми для створення, редагування та форматування текстових документів Microsoft Word. Запуск програми, її інтерфейс та первинне налаштування для ефективної роботи	2 семестр				2 семестр			
		3	2		1	4	1		3
3.2	Робота з документами Microsoft Word Прийоми роботи з вікнами програми, копіювання та переміщення тексту, розміщення спеціальних символів і формул, друк документів. Рекомендації щодо вибору шрифтів, художнього оформлення тексту. Застосування мовних засобів для автовиправлення помилок.	7	2	2	3	4	1		3
3.3	Створення, редагування та форматування документів різноманітного призначення в Microsoft Word. Розбивка документа на розділи, додавання колонтитулів, номерів сторінок, автоматичне вставлення змісту, створення маркованих і нумерованих списків, виносков та зносок.	8	2	2	4	4		1	3




1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.4	Графічні об'єкти в документах Microsoft Word. Особливості растрової та векторної графіки. Створення і редагування графічних об'єктів, керування розміром і положенням графічних об'єктів. Порядок слідування та групування об'єктів. Використання експрес-стилів. Робота з кліпартом.	8	2	2	4	4		1	3
3.5	Робота з таблицями та діаграмами в Microsoft Word. Створення, форматування та редагування таблиць. Обчислення в таблицях Microsoft Word. Синтаксис обчислювальних функцій. Вставка таблиць з електронних таблиць Excel. Створення, форматування та редагування діаграм у Microsoft Word. Експорт діаграм з програми Excel. Вибір типу і мірності діаграм для представлення числових даних. Збереження документів. Автозбереження. Формати збережуваних документів.	8	2	2	4	4	1		3
3.6	Основи роботи з Microsoft Excel. Інсталяція програми. Запуск Microsoft Excel. Інтерфейс. Робоча книга. Первинне налаштування. Параметри за промовчуванням. Створення робочої книга. Шаблони документів. Збереження файлів. Введення, редагування та форматування даних. Введення тексту і чисел. Форматування клітинок. Копіювання і переміщення вмісту клітинок. Автоматизація введених даних.	8	2	2	4	4		1	3
3.7	Обчислення в Microsoft Excel. Формули. Абсолютна та відносна адресації комірок. Стандартні функції Microsoft Excel. Використання майстра функцій. Підсумкові обчислення. Аналіз даних.	8	2	2	4	4	1		3
3.8	Створення діаграм в Microsoft Excel. Діаграма та її основні елементи. Побудова діаграм. Таблиця для побудови діаграми. Вибір і зміна типу діаграми. Переміщення діаграми на окремий аркуш.	8	2	2	4	5	1	1	3
3.9	Зведені таблиці та діаграми в Microsoft Excel. Особливості створення списків даних. Заповнення таблиць даними. Сортування та фільтрація даних. Створення та робота зі зведеною таблицею. Зведені діаграми. Контроль помилок. Друк документів	8	2	2	4	4	1		3
3.10	Модульна контрольна робота №3	3		2	1	-	-	-	-
Усього за модулем №3		69	18	18	33	37	6	4	27
Модуль №4 «Системи управління базами даних»									

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 13 із 23	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.1	Основи теорії баз даних. Основні компоненти баз даних. Типи баз даних. Моделі побудови баз даних. CASE-технологія в контексті баз даних. Концепція побудови сучасних баз даних. Системи управління базами даних.	7	2	2	3	4	1		3
4.2	Основи роботи з Microsoft Access. Інсталяція програми. Основні можливості та властивості програми для створення, супроводження і використання баз даних Microsoft Access. Запуск програми, її інтерфейс та первинне налаштування. Параметри за промовчуванням.	7	2	2	3	4	1		3
Усього за семестр		-	-	-	-	120	8	8	104
4.3	Створення бази даних в Microsoft Access. Створення нової порожньої бази даних. Шаблони. Створення таблиць у базі даних. Створення нових таблиць. Конструктор таблиць. Встановлення та зміна ключа таблиці. Встановлення та зміна ключа таблиці. Видалення ключа.	8	2	2	4	3 семестр			
4.4	Встановлення імені та типу даних для поля. Властивості поля і таблиці. Перетворення стовпця на поле підстановки. Створення, редагування та видалення зв'язків між таблицями	8	2	2	4			1	16
4.5	Створення запитів на мовах QBE і SQL. Створення форм. Автоматичний засіб Форма. Засіб Розподілена форма. Засіб Кілька елементів. Майстер форм. Конструктор. Встановлення та зміна параметрів форм	11	2	4	5			1	16
4.6	Створення звітів у Microsoft Access. Створення звітів за допомогою засобу Звіт. Майстр звітів. Робота зі звітом у режимі Конструктора. Елементи керування звіту. Розмітка звітів Перегляд і друк звітів.	7	2	2	3			1	16
4.7	Макроси в Microsoft Access. Створення ізольованого макросу. Увімкнення та вимкнення макросів	7	2	2	3				14
4.8	Домашнє завдання №2	8			8				
4.9	Контрольна (домашня) робота (ЗФН) №2					8			8
4.10	Модульна контрольна робота №4	3	2		1				
Усього за модулем №4		66	16	16	34	98	2	4	92
Усього за семестр		135	34	34	67	90	-	4	86
Усього за навчальною дисципліною		270	68	68	134	270	16	16	238

2.4. Домашні завдання, завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Домашнє завдання №1 на тему «Розробка програми мовою програмування С++» виконується на основі навчального матеріалу другого модулю.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 14 із 23	

Мета роботи: надбання практичних навичок розробки програмних продуктів на базі розгалужених і циклічних алгоритмів мовою програмування C++.

Домашнє завдання №2 на тему «Розробка бази даних і кнопочового інтерфейсу в СУБД Microsoft Access» виконується на основі навчального матеріалу четвертого модулю.

Мета роботи: надбання практичних навичок розробки баз даних і дружнього візуального кнопочового інтерфейсу за допомогою Microsoft Access.

Виконання, оформлення та захист домашніх завдань здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання домашніх завдань складає по 8 годин самостійної роботи відповідно.

Контрольна (домашня) робота (ЗФН) з дисципліни виконується другому та третьому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студента при вивченні дисципліни.

Контрольна робота №1 присвячена розробці програмних продуктів на базі розгалужених і циклічних алгоритмів мовою програмування C++.

Контрольна робота №2 передбачає розробку баз даних і візуального кнопочового інтерфейсу за допомогою Microsoft Access.

Час, потрібний для виконання кожної контрольної роботи складає 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до екзамену

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО – МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.1.1. Труніна Г.О., Настенко Д.В., Нестерко А.Б. Обчислювальна техніка та програмування : навч. посіб. – Київ : НТУУ «КПІ», 2020. – 117 с.

3.1.2. Вступ до алгоритмів. Томас Г. Кормен, Чарлз Е. Лейзерсон, Роналд Л. Рівест і Кліфорд Стайн. Переклад з англійської (третього видання). - К.: К.І.С., 2019 - 1288 с.


3.1.3. Івашко В.В. Основи програмування : конспект лекцій. - Чернівці : Чернівецький нац. універс. ім. Ю.Федьковича 2021. – 177 с.

3.1.4. Васильєв О. М. Програмування мовою Python. - Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2019. - 504 с.

3.1.5. Трофименко О.Г. C++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, Н.І. Логінова, О.В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. І доповн. Одеса : Фенікс, 2019.

3.1.6. Васильєв, О. Програмування на C++ в прикладах і задачах : навчальний посібник / О.Васильєв. Київ :Видавництво Ліра-К, 2020.

3.1.7. Єнчев С.В., Прохоренко І.В., Тимошенко Н.А. Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови. Робота з офісними програмами : лабораторний практикум. – К. : НАУ, 2023. – 48 с. (електронна версія).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 15 із 23	

Допоміжна література

3.1.8. Програмування та алгоритмічні мови 1. Алгоритмізація та основи програмування. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньо-професійними програмами «Системний аналіз та управління», «Системний аналіз фінансового ринку» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. І. В. Назарчук. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,1 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 140 с.

3.1.9. Програмування та алгоритмічні мови 1. Алгоритмізація та основи програмування. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньо-професійними програмами «Системний аналіз та управління», «Системний аналіз фінансового ринку» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. І. В. Назарчук. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,1 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 140 с.


3.1.10. Програмування та алгоритмічні мови 1. Алгоритмізація та основи програмування. Конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 124 «Системний аналіз», освітньо-професійними програмами «Системний аналіз та управління», «Системний аналіз фінансового ринку» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. І. В. Назарчук. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,1 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 140 с.

3.1.11. Костюченко А. О. Основи програмування мовою Python : навч. посіб. - Чернівці : ФОП Баликіна С. М., 2020. 180 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <https://nmcbook.com.ua>.

3.3.2. <https://www.twirpx.com>.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 16 із 23	


4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1(1-2) семестр					
Модуль № 1 «Введення в розробку і кодування алгоритмів»			Модуль № 2 «Похідні типи даних та введення в система вводу-виводу C++»		
Виконання та захист лабораторних робіт	20(4x56)	20(4x56)	Виконання та захист лабораторних робіт	30(6x56)	20 (4x56)
			Домашнє завдання №1	10	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	12		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	24	-.
			Виконання контрольної роботи (домашньої) №1	-	20
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	10	-
Усього за модулем №1	30	-	Усього за модулем №2	50	-
Усього за модулями №1, №2				80	60
Семестровий екзамен				20	40
Усього за семестр				100	
2 (2-3) семестр					
Модуль № 3 «Технології автоматизації офісу»			Модуль № 4 «Системи управління базами даних»		
Виконання та захист лабораторних робіт	25 (5x56)	20(4x56)	Виконання та захист лабораторних робіт	25 (5x56)	20(4x56)
			Домашнє завдання №2	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	15		<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	21	-
			Виконання контрольної роботи (домашньої) №2		20
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	-	Виконання модульної контрольної роботи №2	15	-
Усього за модулем №1	40	-	Усього за модулем №2	40	-
Усього за модулями №1, №2				80	60
Семестровий екзамен				20	40
Усього за дисципліною				100	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 17 із 23	

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання та захист лабораторної роботи	Виконання домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи	Виконання контрольної роботи	
5	9-10	9-10	18-20	Відмінно
4	8	8	15-17	Добре
3	6-7	6-7	12-14	Задовільно
менше 3	менше 6	менше 6	менше 12	Незадовільно

4.4. Сума підсумкової семестрової модульної та **екзаменаційної** рейтингових оцінок, у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл.4.3).


Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: **92/Відм./A**, **87/Добре/B**, **79/Добре/C**, **68/Задов./D**, **65/Задов./E** тощо.

4.6. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична оцінка з підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах (з цієї дисципліни – за *перший та другий* семестри, для студентів ЗФН – другий та третій семестри) з наступним її переведенням в оцінки за національною шкалою ECTS.

	<p>Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "</p>	<p>Шифр документа</p>	<p>СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023</p>
			<p>Стор. 18 із 23</p>

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
" Обчислювальна техніка
та алгоритмічні мови "

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.05 – 01-2023
РП 07.01.07 – 01-2023

Стор. 19 із 23



**Силабус навчальної дисципліни
«ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА АЛГОРИТМІЧНІ
МОВИ»**

**Освітньо-професійної програми «Електротехнічні
системи електроспоживання»**

Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»

**Спеціальність: 141 «Електроенергетика, електротехніка
та електромеханіка»**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	1 курс
Семестр	1 та 2 семестри
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	9 кредитів/270 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Студенти отримають базовий рівень комп'ютерної грамотності. А також шляхом вивчення мови програмування C++ та формування у студента алгоритмічного мислення та розуміння логіки процесів студенти навчаться розв'язанню типових задач обчислювальної математики з використанням об'єктно-орієнтованих технологій.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	<ul style="list-style-type: none">- Забезпечення майбутніх фахівців теоретичною базою, створення підґрунтя для розробки сучасних програмних систем;- Опанування теоретичними знаннями та практичними навиками з принципів функціонування та побудови програмних комп'ютерних систем;- Надбання навичок проектування програмного забезпечення комп'ютерних систем.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<ul style="list-style-type: none">- ПРН6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.- ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірною технікою та прикладним програмним забезпеченням.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Загальні компетентності: <ul style="list-style-type: none">- ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.- ЗК-5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.




Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
" Обчислювальна техніка
та алгоритмічні мови "

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.05 – 01-2023
РП 07.01.07 – 01-2023

Стор. 20 із 23

	<p>- ЗК -10. Здатність використання інформаційних комунікаційних технологій.</p> <p>Фахові компетентності</p> <p>- ФК 9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного електромеханічного устаткування.</p>
Навчальна логістика	<p>Зміст дисципліни: структура, функціональне призначення, принципи побудови та логіку роботи мікропроцесорів та мікроконтролерів; сучасна елементна база для побудови мікропроцесорних систем; мова програмування та програмне забезпечення, що використовується при програмуванні мікропроцесорів та мікроконтролерів; методи вимірювання фізичних величин (напруги, струму, опору, температури) з допомогою датчиків; особливості застосування мікроконтролерів для побудови електронних систем управління; методи розрахунку основних характеристик мікропроцесорних систем управління на базі мікроконтролерів.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття.</p> <p>Методи навчання: класичні лекції, мультимедійні лекції (презентації), класичні практичні заняття, семінари, семінар-дискусія, презентація на певну індивідуально обрану тему тощо.</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	«Фахова іноземна мова», «Вища математика»
Пореквізити	«Вища математика», «Теоретичні основи електротехніки», «Основи комп'ютерного проектування електричних схем»
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Навчальна та наукова література:</p> <p>https://er.nau.edu.ua/</p> <p>http://www.lib.nau.edu.ua/elbook/</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	11.407, мультимедійне обладнання
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Іспит, виконання лабораторних і теоретичних завдань
Кафедра	Кафедра комп'ютеризованих електротехнічних систем та технологій (КЕСТ), Кафедра автоматизації та енергоменеджменту.
Факультет	Аерокосмічний факультет

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Обчислювальна техніка та алгоритмічні мови "	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2023 РП 07.01.07 – 01-2023
		Стор. 21 із 23	

Викладач(і)	ФОТО	ПІБ Єгоров Сергій Вікторович Посада: доцент Вчений ступінь: к.т.н. Профайл викладача: http://cest.nau.edu.ua/ukr/index.htm Тел.: (044) 406-76-49 E-mail: 3897083@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Національний авіаційний університет
		ПІБ Єнчев Сергій Васильович Посада: професор Вчений ступінь: д.т.н. Профайл викладача: http://aem.nau.edu.ua/index.php/vykhod/vikladats-kij-sklad Тел.: (044) 406-74-31 E-mail: serhii.yenchev@npp.nau.edu.ua Робоче місце: Національний авіаційний університет
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com	



(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				



Система менеджменту якості.
Робоча програма
навчальної дисципліни
" Обчислювальна техніка
та алгоритмічні мови "

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РП 07.01.05 – 01-2023
РП 07.01.07 – 01-2023

Стор. 23 із 23