

# НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий інститут енергетики, автоматики та водного господарства

04-03-186S

## СИЛАБУС

назва навчальної дисципліни

## SYLLABUS

Інформатика та комп'ютерна техніка		Computer Science and Computer Engineering
Шифр за ОП	ОК 5	Code in Degree Programme
Освітній рівень: Бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)
Галузь знань Хімічна інженерія та біоінженерія	16	Field of Knowledge Chemical engineering and bioengineering
Спеціальність Біотехнологія та біоінженерія	162	Field of Study Biotechnology and bioengineering
Освітня програма: Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика		Degree Programme: Biotechnology, biorobotics and bioenergy

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика», спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» Рівне. НУВГП. 2023. 11 с.

ОП на сайті університету: <http://surl.li/mypnr>

Розробник силабусу: Сидор Ірина Сергіївна, старший викладач

Силабус схвалений на засіданні кафедри  
Протокол №5 від "27" жовтня 2023 року


Завідувач кафедри: *Древецький В.В., д. техн. н., професор*

Керівник (гарант) ОП: *Грицина О.О., к.т.н., доцент*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ  
Протокол № 3 від "19" грудня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Макаренко Р.М., к.т.н., професор.*

© НУВГП, 2023

<b>ПРОГРАМА ОСВІТЬОГО КОМПОНЕНТА</b>	
<b>Інформатика та комп'ютерна техніка</b>	
<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика</i>
Спеціальність	<i>162 " Біотехнології та біоінженерія "</i>
Рік навчання, семестр	<i>1-й рік, 1-й семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>30 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>30 годин</i>
Самостійна робота:	<i>90 годин</i>
Курсова робота:	<i>Ні</i>
Форма навчання	<i>денна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>Екзамен</i>
Мова викладання	<i>державна</i>
<b>ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)</b>	
Лектор	<i>Сидор Ірина Сергіївна</i> <i>старший викладач кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій</i>
	
Вікіситет	<i>Сидор Ірина Сергіївна</i>
ORCID	<i><a href="https://orcid.org/0000-0002-2340-0408">https://orcid.org/0000-0002-2340-0408</a></i>

Канали комунікації

[a.s.avruka@nuwm.edu.ua](mailto:a.s.avruka@nuwm.edu.ua)

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

### Мета та завдання

Метою вивчення навчальної дисципліни є набуття здобувачів вищої освіти необхідного обсягу знань та умінь у галузі комп'ютерної техніки, новітнього системного і прикладного програмного забезпечення та організації обчислювальних робіт на ПК, засвоєння здобувачів вищої освіти основних понять і методів алгоритмізації та розв'язку інженерних задач в галузі автоматизації з використанням ПК та сучасних технологій, формування наукового світогляду та здатності до засвоєння та постійного оновлення професійних знань.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=210>

### Передумови вивчення\*

**(місце освітнього компоненту в структурно-логічній схемі)**

Для опанування даного ОК здобувачам необхідні знання із таких ОК: Дисципліна вивчається в першому семестрі першого року навчання і є основою для вивчення подальших, а отже не має дисциплін, що передують вивченню даної.

### Компетентності

*K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.*

*K04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.*

*K21. Здатність застосовувати на практиці засоби та методи автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.*

### Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)\*

*ПР01. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів.*

*ПР24. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси. Вміти застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.*

### Структура та зміст освітнього компонента

## ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

### **Лекція 1 Інформаційні технології НУВГП.**

Освітньо-професійна програма. Навчальний план. Офіційний сайт НУВГП. Цифровий репозиторій. Корпоративна пошта. Електронний журнал. Додаток "Мій НУВГП". Система Moodle. Help Desk. Офіційні сторінки в соцмережах. Модульні контролі. Вибіркові дисципліни.

### **Лекція 2 Текстові редактори та процесори. Електронні таблиці.**

Види інформації. Текстова інформація. Електронні документи. Текстові редактори та процесори. Поняття про електронні таблиці. Функціональні можливості електронних таблиць і сфери їх використання. ПП MS Excel. Робота в табличному процесорі. Основні поняття. Проведення обчислень.

### **Лекція 3 Бази даних та СУБД в організації обчислювальних робіт. Таблиці реляційної бази даних**

Поняття та види баз даних. Реляційні бази даних. СУБД Microsoft Access. Основні поняття. Структура і проектування бази даних. Створення та редагування таблиць. Режим конструктора. Типи даних. Ключові поля. Індування. Зв'язування таблиць. Майстер підстановок. Експорт, приєднання та імпорт.

### **Лекція 4 Створення презентацій за допомогою програми MS Power Point**

Будова середовища Power Point. Створення презентації. Режими перегляду презентацій. Створення нового слайду. Шаблон, дизайн та кольорова схема слайду.

### **Лекція 5 Будова та характеристики ПК**

Вступ. Використання комп'ютерної техніки для вирішення проблем автоматизації виробничо-технологічних процесів. Загальні поняття про ЕОМ. Логічні та математичні основи побудови та функціонування ЕОМ. Поняття про системи числення. Принципи, методи і форми збереження інформації в пам'яті ПЕОМ. Принципи обробки даних на ПЕОМ. Структурна схема типового ПК. Системні та периферійні інтерфейси. Види та характеристики сучасних платформ ПК. Класифікація, основні характеристики системної плати, як базового елемента ПК. Призначення та алгоритм роботи процесора. Класифікація сучасних центральних процесорів ПК. Основні характеристики центрального процесора. Типові моделі сучасних центральних процесорів. Призначення оперативної пам'яті та принципи її роботи. Класифікація та основні характеристики оперативної пам'яті. Призначення постійної пам'яті. Дискова підсистема. Класифікація та основні характеристики носіїв інформації. Призначення відеоадаптера. Класифікація сучасних графічних процесорів. Основні характеристики відеоадаптерів. Дисплей як основний пристрій відображення. Типи та основні характеристики моніторів. Призначення та функціонування звукової підсистеми. Акустика. Формфактор корпусу системного блока та блока живлення. Розширений інтерфейс керування живленням ACPI.

Призначення стандартних пристроїв введення. Взаємодія клавіатури з ПК. Кодування клавіш клавіатури. Типи та принцип дії комп'ютерних мишей. Принципи паралельної та послідовної передачі даних. Робота послідовного та паралельного адаптера. Підключення зовнішніх периферійних пристроїв до послідовного та паралельного портів. Класифікація та призначення додаткових периферійних пристроїв.

### **Лекція 6 Операційні системи MS Windows.**

Основи операційних систем. Ядро операційної системи. Керування пам'яттю, процесами введення-виведення, файловою системою, організація взаємодії та диспетчеризація процесів, облік використання ресурсів, оброблення команд. Історія розвитку ОС Windows. Встановлення ОС Windows. Основи роботи в ОС Windows. Основні поняття та об'єкти. Встановлення та налаштування апаратних засобів. Система Plug and Play. Встановлення та налаштування програмного забезпечення. Адміністрування ПЕОМ засобами ОС Windows. Системний реєстр.

### **Лекція 7 Операційні системи GNU/Linux. Структура файлової системи**

Історія розвитку ОС Linux. Основні характеристики та сфери застосувань. Різновиди ОС Linux. Встановлення та налаштування апаратних засобів. Встановлення та налаштування програмного забезпечення. Основні поняття та об'єкти ОС Linux.

### **Лекція 8 Графічні пакети для візуалізації результатів обчислень**

Графічне представлення інформації. Комп'ютерна графіка. Прикладні програми для роботи із растровим зображенням. Поняття векторної графіки. Прикладні програми для роботи з векторними зображеннями. Поняття та застосування тривимірної графіки.

### **Лекція 9 Особливості використання JavaScript в web-сторінках**

Введення до JavaScript. Взаємодія з DOM (Document Object Model). Робота з подіями. AJAX та взаємодія з сервером. Робота з куки (cookies) та локальним сховищем (localStorage, sessionStorage). Валідація форм. Асинхронність та обробка подій. Взаємодія з зовнішніми сервісами та API. Оптимізація та продуктивність. Безпека JavaScript у веб-додатках.

### **Лекція 10 Безпека у цифровому середовищі. Антивіруси, фаєрволи. Шифрування даних. Хешування. Цифровий підпис**

Роль антивірусного програмного забезпечення в захисті комп'ютерів та мереж від шкідливих програм, вірусів, троянських програм та інших загроз. Різновиди антивірусних програм та їх функціональні можливості. Призначення та принцип роботи фаєрволів (брандмауерів) у системах безпеки мереж та комп'ютерів. Види фаєрволів: програмні, апаратні та хмарні фаєрволи. Основні концепції та принципи шифрування даних для забезпечення конфіденційності та безпеки інформації. Види шифрування:

блочне шифрування, потокове шифрування, шифрування з відкритим ключем та закритим ключем. Означення хеш-функцій та їх застосування для генерації унікального хеш-коду з вхідних Означення та роль цифрового підпису у криптографії та безпеці даних. Принципи формування та перевірки цифрового підпису.

### **Лекція 11 Цифрові інструменти Google**

Пошукові інструменти Google. Gmail. Google Docs. Google Drive. Google Calendar. Google Chrome. Google Meet. Google таблиці. Google сайти. Google Keep.

### **Лекція 12 Хмарні сервіси Google Cloud Platform**

Вступ до Google Cloud Platform. Обчислення в хмарі з використанням Google Cloud Platform. Зберігання та бази даних в хмарі з Google Cloud Platform.

### **Лекція 13 Хмарні сервіси Google Cloud Platform**

Мережі та безпека в хмарі з Google Cloud Platform. Аналіз даних та машинне навчання в хмарі з Google Cloud Platform.

### **Лекція 14 Локальні комп'ютерні мережі. Глобальна комп'ютерна мережа Internet**

Загальні поняття про комп'ютерні мережі. Класифікація комп'ютерних мереж. Локальні мережі. Мережеві протоколи. Фізичне середовище Ethernet. Мережеве обладнання. Клієнти та сервери. Налаштування мережі між двома комп'ютерами. Поняття про глобальні комп'ютерні мережі. Всесвітня мережа Internet. Мережеві сервіси. Доступ користувачів до мережі. Пошук інформації в мережі Internet.

### **Лекція 15 Розв'язання математичних та механічних задач в MathCad**

Принципи роботи середовища. Представлення даних. Набір основних операцій та функцій. Застосування математичних, технічних задач.

## **ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ**

Лабораторна робота №1 Інформаційні ресурси НУВГП

Лабораторна робота №2 Використання макросів в текстовому процесорі

Лабораторна робота №3 Побудова графіків і діаграм

Лабораторна робота №4 Використання MS Excel для аналізу даних та розв'язування задач оптимізації

Лабораторна робота №5 Створення таблиць СУБД MS Access. Редагування таблиць СУБД MS Access та створення зв'язків між ними

Лабораторна №6 Створення презентацій за допомогою MS PowerPoint

Лабораторна №7 . Побудова фігур в графічному редакторі

Лабораторна №8 . Встановлення операційної системи MS Windows. Встановлення програмно-прикладного забезпечення

Лабораторна №9 . Встановлення та налаштування Ubuntu Linux. Отримання інформації про мережеві підключення. Візуальний доступ за допомогою ssh

Лабораторна №10 Розробка web-сторінок мовами HTML, JavaScript

Лабораторна №11 . Розробка сайту засобами Google Sites

Лабораторна №12 . Використання Google документів та Google таблиць

Лабораторна №13 . Використання Google форми. Організація онлайн зустрічей за допомогою інструментів Google календар

Лабораторна №14 . Побудова графіків функцій в MathCAD

Лабораторна №15 . Виконання обчислень в MathCAD. Застосування MathCAD для розв'язування прикладних задач

### Форми та методи навчання

Методи навчання: інформаційно-ілюстративний метод; проблемний метод навчання. Технології навчання: освітня та педагогічна технологія, болонська система навчання.

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

MS Office, операційні системи Windows та Linux, Google сервіси

### Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

- . Сума балів = 100:
- . 60 – поточна робота;
- . 40 – модульний контроль;
- . Розподіл балів:
- . а) Відвідування лекцій: 15 балів – 1 бала за лекцію
- . б) Модульні контрольні роботи: 40 балів - 1-й модульний контроль 20 балів, 6 тиждень, 2-й модульний контроль 20 балів, 12 тиждень;
- . в) Лабораторні роботи: 45 бали, 3 бала за лабораторну роботу: 0,5 бала – підготовка до лабораторної роботи; 1 бал – захист лабораторної роботи; 1,5 бала – робота на занятті та вчасно зданий звіт.
- . За участь у науково-дослідній роботі – 4 заохочувальних балів, які додаються до загальної суми, якщо вона менша 100.
- .
- . Результати поточного контролю у семестрі оцінюються за шкалою [0...100] балів.
- . Нормативні документи:
- . <http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdzili/navch-nauktsentr-nezalezhnogo-otsiniuvannia-znan/dokumenty>.

### Рекомендована література (основна, допоміжна)

#### Основна література

1. В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська Основи інформаційних технологій і систем Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с.
2. Інформатика та комп'ютерна техніка. Навчальний посібник у 2-х частинах / Уляна Ярکا, Тетяна Білуцак/ 2015. – 200 с..

#### Допоміжна література

1. Гоблик Н. М., Гоблик В. В. MATLAB в інженерних розрахунках. Комп'ютерний практикум. Навчальний посібник. Третє видання, доповнене. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2020. 192 с..
2. Blum, Richard, and Christine Bresnahan. Linux Command Line and Shell Scripting Bible. 4th ed. Wiley, 2020..

3. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» / Рейнська, В. Б. / НУВГП, Рівне / 2020. – 111с.

### Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Кабінет Міністрів України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.kmu.gov.ua/](http://www.kmu.gov.ua/)
  2. Законодавство України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.rada.kiev.ua/](http://www.rada.kiev.ua/)
  3. Державний комітет статистики України / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
  4. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
  5. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.libr.rv.ua/>
  6. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
  7. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioleka> (<http://nuwm.edu.ua/MySQL/pageJib.php>)
- Доступність ресурсів  
<https://prometheus.org.ua/>  
<https://www.youtube.com/watch?v=o06XysVmmo>  
[https://www.youtube.com/watch?v=d\\_xQ3H48GbC8](https://www.youtube.com/watch?v=d_xQ3H48GbC8)  
<https://www.youtube.com/watch?v=OLGyz50d7pQ>  
<https://www.youtube.com/watch?v=1dJlQl6IzYk>  
[https://www.youtube.com/watch?v=sIGdGm\\_llbY](https://www.youtube.com/watch?v=sIGdGm_llbY)

### ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

#### Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

*Здатність творчо мислити, ухвалювати зважені рішення.*

*Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.*

*Здатність працювати у команді чи бути лідером.*

#### Дедлайни та перескладання

*Завдання до лабораторних та самостійних робіт з відповідної теми лекції повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 7 днів з дати заняття. При порушенні термінів кількість балів знижується на 10%. Кінцевим терміном здачі завдань є останній робочий день навчального семестру. Якщо здобувача вищої освіти не задовольняє поточна набрана кількість балів, то він може перездати модульний контроль (у межах 40 балів у ННЦНО).*

#### Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

*Здобувачі освіти мають право на перезарахування результатів навчання у неформальній та інформальній освіті не більше ніж 25% загальної кількості кредитів освітньої програми на семестр.*

*Центр неформальної освіти:*

<https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/centrneformalnoji-osviti>

#### Правила академічної доброчесності



За списування під час проведення модульного контролю чи підсумкового контролю, студент позбавляється подальшого права здавати матеріал і у нього виникає академічна заборгованість.

Здобувачі не допускаються до списування та обману. За порушення принципів академічної доброчесності викладач може накладати такі санкції:

- – усне зауваження;
- – попередження про можливість притягнення до академічної відповідальності;
- – зниження чи анулювання результатів оцінювання навчального завдання здобувача вищої освіти;
- – повторне виконання навчального завдання;
- – призначення додаткового навчання з питань академічної доброчесності;
- – призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні навчальні завдання, тести тощо).

Документи стосовно академічної доброчесності (про плагіат, порядок здачі курсових робіт, кодекс честі студентів, документи Національного агентства стосовно доброчесності) наведені на сторінці ЯКІСТЬ ОСВІТИ сайту НУВГП - <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>

### **Вимоги до відвідування**

- Відпрацювання пропущених занять проводиться самостійно. Лекційні заняття відпрацьовуються згідно електронних конспектів лекцій та запропонованих посилань на ресурси відповідно тем вказаних в плані. Лабораторні заняття виконуються віддалено та на консультаціях зазначених в розкладі. Після виконання лабораторна робота надсилається на електронну скриньку викладачу для оцінення.

Автор  
Старший викладач

Ірина СИДОР

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №218  
Підписувач : Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00