

Національний університет водного господарства та природокористування
Навчально-науковий інститут автоматики, кібернетики та обчислювальної
техніки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова науково-методичної
ради НУВГП

_____ **Олег ЛАГОДНЮК**

« ___ » _____ 2021

04-05-24S

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

SYLLABUS

Основи програмування. Python		Elements of programming. Python	
Шифр за ОП		Code in Educational Program	
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Educational level: Bachelor's (first)	
Галузь знань Всі галузі		Fields of knowledge All fields of knowledge	
Спеціальність Всі спеціальності		Fields of study: All fields of study	
Освітня програма: Всі освітні програми		Educational Program: All educational programs	

Силабус навчальної дисципліни «Основи програмування. Python»
для здобувачів вищої освіти першого ступеня «бакалавр» усіх освітніх
програм спеціальностей НУВГП. 2021. 10 с.

Розробник силабусу: Бабич Тетяна Юріївна, к.е.н., доцент кафедри
комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та
економічної кібернетики
Протокол № 6 від “23” грудня 2020 року

Завідувач кафедри: Грицюк П.М. д.е.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАКОТ
Протокол № 4 від “11” лютого 2021 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ АКОТ:
Мартинюк П.М., д.т.н., професор.

Схвалено науково-методичною радою НУВГП
Протокол № 1 від “ 24 ” лютого 2021 року

Учений секретар науково-методичної ради НУВГП: Костюкова Т.А.

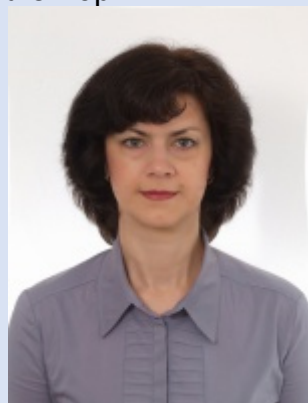
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ*

Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Всі освітні програми</i>
Спеціальність	<i>Всі спеціальності</i>
Рік навчання, семестр	<i>2-4 роки; 3-8 семестри</i>
Кількість кредитів	<i>3,0</i>
Лекції:	<i>10 годин</i>
Лабораторні заняття:	<i>20 годин</i>
Самостійна робота:	<i>60 годин</i>
Курсова робота:	<i>немає</i>
Форма навчання	<i>Денна; заочна</i>
Форма підсумкового контролю	<i>залік</i>
Мова викладання	<i>українська</i>

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА*

ПРОФАЙЛ ЛЕКТОРА

Лектор



*Бабич Тетяна Юріївна,
Кандидат економічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних технологій та
економічної кібернетики.*

Вікіситет

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Бабич_Тетяна_Юріївна

ORCID

<https://orcid.org/0000-0001-6927-7313>

Як комунікувати

<https://t.iu.babych@nuwm.edu.ua>

Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE

ПРО ДИСЦИПЛІНУ

Посилання на опис дисципліни в репозиторії

<http://ep3.nuwm.edu.ua/17769>

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4273>

Компетентності

- *здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;*
- *здатність до алгоритмічного та логічного мислення;*
- *здатність створювати та налаштовувати програмні продукти;*
- *здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;*

<p>Програмні результати навчання</p>	<ul style="list-style-type: none"> • здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; • навички використання інформаційних та комунікаційних технологій • Уміння аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. • Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення. • Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення практичних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів • Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення. • Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом усього життя.
<p>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Комунікативність; • Вміння чітко формулювати свою думку; • Навички ефективного мислення; • Вміння сприймати конструктивну критику; • Стресостійкість.
<p>Структура навчальної дисципліни</p>	<p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Основні принципи алгоритмізації та програмування Лекції – 6 годин Лабораторні роботи – 8 годин Самостійна робота – 32 годин</p> <p>ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Реалізація основних алгоритмів на Python Лекції – 4 годин Лабораторні роботи – 12 годин Самостійна робота – 28 годин</p> <p>ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ (наведено нижче)</p> <p>ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ (оцінка в балах, максимум 50 балів)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ознайомлення із середовищем Python. Робота з числами. Робота з логічними операторами. Введення та виведення інформації. 2) Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням 3) Циклічні алгоритми 4) Оброблення рядків 5) Робота зі списками 6) Програмування ігор 7) Робота з графікою. Модуль Turtle() <p>ТЕМИ САМОСТІЙНИХ РОБІТ (оцінка в балах, максимум 10</p>

	<p>балів)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Обробка натуральних чисел 2) Оптимізація програмного коду
<p>Методи оцінювання та структура оцінки</p>	<p>Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати лабораторні роботи та завдання для самостійного виконання. У результаті можна отримати такі обов'язкові бали:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 60 балів – за вчасне та якісне виконання завдань лабораторних та самостійних робіт, що становить поточну (практичну) складову оцінки; – 20 балів – модульний контроль 1; – 20 балів – модульний контроль 2. <p>Усього 100 балів.</p> <p>Додаткові бали студентам також можуть бути зараховані за конкретні пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни.</p> <p>Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/</p> <p>Модульний контроль проходитиме у формі тестування на університетській платформі MOODLE.</p>
<p>Інформаційні ресурси</p>	<p>БАЗОВА ЛІТЕРАТУРА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. Москва : ДМК Пресс, 2017. 284 с. 2. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. Москва: Издательство Юрайт, 2018. 126 с. 3. Яковенко А.В. Основы програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 195 с. https://ela.kpi.ua/handle/123456789/25111 4. https://anandology.com/python-practice-book/ 5. http://m.programming.in.ua <p>ДОПОМІЖНА ЛІТЕРАТУРА</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Хахаев И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. Москва : Альт Линукс, 2010. 126 с. 7. https://pythonworld.ru 8. https://pythonru.com 9. http://pythontutor.ru
ПРАВИЛА ТА ВИМОГИ (ПОЛІТИКА)*	
<p>Дедлайни та перекладання</p>	<p>Завдання до лабораторних та самостійних робіт з відповідної теми повинні бути виконані і здані на оцінювання протягом 14 днів з дати заняття. У випадку порушення термінів кількість балів знижується на 10%. Кінцевим терміном здачі завдань є останній робочий день навчального семестру.</p> <p>Порядок повторного проходження контрольних заходів у НУВГП врегульовано «Положенням про семестровий</p>

поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5040/>.

У випадку отримання незадовільної оцінки, здобувач направляє на комісію з перездачі дисципліни, яка формується деканатом ННІ. Після трьох невдалих спроб здачі семестрового підсумкового контролю з навчальної дисципліни вважається, що здобувач має академічну заборгованість. Рішення про повторне вивчення навчальної дисципліни або відрахування здобувача приймає ректор на підставі звернення директора ННІ, як це передбачено «Порядком ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП»: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4273>.

У випадку нездачі підсумкового контролю через хворобу чи з інших поважних причин, здобувач має право написати заяву на ім'я директора ННІ для зміни строків сесії.

Правила академічної доброчесності

До кожного заняття здобувачі повинні наперед ознайомитися з матеріалами та інформаційними ресурсами, що розміщені на сторінці дисципліни в Moodle.

Здобувачі освіти повинні дотримуватися Кодексу честі студентів. <http://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vvrsdev/dokumenty>

Студенти мають самостійно виконувати і здавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці. При виконанні лабораторних робіт з дисципліни студенти можуть порівнювати та обговорювати отримані програмні коди. Однак студенти повинні індивідуально розробити програму, що виконує завдання. Здобувачі освіти не можуть копіювати виконані завдання у інших студентів, ділитися виконаними завданнями з іншими студентами і мають дотримуватися Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnisti>

У випадку виявлення плагіату при виконанні завдання здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно або отримати інше завдання до виконання.

Перевірка дотримання доброчесності під час модульного контролю може здійснюватися засобами відеонагляду.

Здобувачі можуть робити аудіозапис аудиторного заняття для свого особистого освітнього використання тільки за погодженням з викладачем і не мають права розміщувати такий запис в соціальних мережах.

Вимоги до відвідування

Здобувачі вищої освіти зобов'язані відвідувати усі лекційні та лабораторні заняття з дисципліни згідно розкладу off-line або on-line (за допомогою Google Meet) <http://desk.nuwm.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi>

Консультації можуть проводитися онлайн із застосуванням сервісу Google Hangouts Meet. Відвідування консультацій не обов'язкове. Здобувач має право попросити проведення додаткової консультації для

роз'яснення незрозумілих моментів.
У випадку відсутності з поважних причин (індивідуальний план, лікарняний, мобільність тощо) здобувач самостійно опрацьовує теоретичний матеріал і виконує завдання відповідно до теми.

Завдання до лабораторних робіт розміщено на платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/mod/folder/view.php?id=33589>

Завдання до самостійних робіт розміщено на платформі Moodle

<https://exam.nuwm.edu.ua/mod/folder/view.php?id=33591>

Файл (файли) із програмним кодом та результатом його роботи здобувач надсилає викладачу на електронну пошту для перевірки. Захист роботи відбувається на наступному занятті, консультації або онлайн у відеорежимі.

На лекціях і лабораторних заняттях студенти можуть використовувати свої ноутбуки, планшети чи смартфони для роботи.

Неформальна та інформальна освіта

Визнання (перезарахування) результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті, відбувається відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП»:

<http://nuwm.edu.ua/sp/neformalna-osvita>

Здобувачі можуть пройти відкриті онлайн курси, близькі за темою до даної навчальної дисципліни, таких платформ як Coursera, Prometheus, edEx, edEra, VUMOnline, FutureLearn тощо для подальшого перезарахування результатів навчання.

Зокрема, рекомендується курс на платформі Coursera: **Programming for Everybody (Getting Started with Python)** <https://www.coursera.org/learn/python>.

ДОДАТКОВО

Правила отримання зворотної інформації про дисципліну*

Здобувачі вищої освіти можуть подавати свої критичні зауваження, а також ідеї та рекомендації щодо наповнення навчальної дисципліни і методів викладання шляхом анонімного онлайн анкетування через Google Forms, яке проводиться наприкінці кожного семестру.

Порядок опитування, зміст анкет та результати анкетування здобувачів минулих років та семестрів завантажені на сторінці «ЯКІСТЬ ОСВІТИ»:

<http://nuwm.edu.ua/porjadok-opituvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/anketuvannja>

<http://nuwm.edu.ua/sp/rezultati-opituvannja>.

Незалежне оцінювання якості викладання проводиться Відділом якості освіти.

<http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdili/vyo/dokumenti>

Оновлення*

За ініціативою викладача силабус може бути переглянуто кожного навчального року з урахуванням рекомендацій здобувачів освіти, які вони можуть подати під час онлайн опитування, а також з метою оновлення (осучаснення) змісту навчальної дисципліни на основі

	наукових досягнень і сучасних практик у галузі інформаційних технологій.
Навчання осіб з інвалідністю	Навчання людей з інвалідністю проводиться за дотриманням вимог нормативних документів, розроблених в НУВГП: http://nuwm.edu.ua/sp/dlja-osib-z-invalidnistju До здобувачів вищої освіти з особливими потребами є прохання: завчасно повідомити лектора про вказані особливості для відповідної підготовки та їх врахування в організації навчального процесу.
Практики, представники бізнесу, фахівці, залучені до викладання	Викладач дисципліни має практичний досвід роботи 5 років на посаді програміста житлово-експлуатаційної контори.
Інтернаціоналізація	Програма національних обмінів «Плацкарт» відповідно до Положення http://ep3.nuwm.edu.ua/13963/ . За угодами про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ K1), на основі двосторонніх договорів між НУВГП та зарубіжними навчальними закладами.

РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

Лекції: 10 год. Лабораторні заняття: 20 год. Самостійна робота: 60 год.

РН1. Володіти основними поняттями технології розробки комп'ютерних програм, знати послідовність етапів розв'язування задач на комп'ютері, використовувати базові структури алгоритмів для розв'язання задач

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати) Вивчення теоретичного матеріалу (тема 1); самостійна робота; підготовка до контрольних заходів

Методи та технології навчання Опрацювання літератури; пошук інформації в Інтернет; конспектування лекцій; опитування на лабораторних заняттях;

Засоби навчання Комп'ютер; Мультимедіа-, інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)

РН2. Знати особливості та переваги мови програмування Python, вміти працювати в середовищі Atom та IDLE для Python; володіти знаннями про типи даних та базовий синтаксис Python.

Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати) Вивчення теоретичного матеріалу (тема 2); підготовка та виконання лабораторної роботи 1; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів

Методи та технології навчання Класичні лекції; пошук інформації в Інтернет; підготовка до лабораторних робіт (попереднє ознайомлення з необхідним теоретичним матеріалом); виконання практичних завдань; опитування на лабораторних заняттях

Засоби навчання Комп'ютер; Мультимедіа-, Інформаційно-комунікаційні системи, інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)

РН3. Уміти реалізовувати базові структури алгоритмів для програмування задач мовою Python

Види навчальної роботи (що студенти повинні виконати) Вивчення теоретичного матеріалу (тема 3); підготовка та виконання лабораторних робіт 2-3; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів

повинні виконати)	заходів	
Методи та технології навчання	Класичні лекції; презентації, обговорення; пошук інформації в Інтернет; підготовка до лабораторних робіт (попереднє ознайомлення з необхідним теоретичним матеріалом); виконання практичних завдань; поточне та модульне тестування; опитування на лабораторних заняттях; поточне та модульне тестування	
Засоби навчання	Комп'ютер; Інформаційно-комунікаційні системи, інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
PH4. Знати різницю між складними типами даних (рядки, кортежі, списки), володіти знаннями про методи та операції над типами даних		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчення теоретичного матеріалу (тема 4); підготовка та виконання лабораторних робіт 4-5; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів	
Методи та технології навчання	Класичні лекції; опрацювання літературних та інформаційних джерел; підготовка до лабораторних робіт; виконання практичних завдань; опитування на лабораторних заняттях	
Засоби навчання	Комп'ютер; Інформаційно-комунікаційні системи, інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
PH5. Знати основні функції і модулі в Python; володіти основними командами для малювання		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Вивчення теоретичного матеріалу (тема 5); підготовка та виконання лабораторних робіт 6-7; самостійна робота; підготовка до контрольних заходів	
Методи та технології навчання	Класичні та проблемні лекції; опрацювання літературних та інформаційних джерел; підготовка до лабораторних робіт (; виконання практичних робіт; опитування на лабораторних заняттях; поточне та модульне тестування	
Засоби навчання	Комп'ютер; Інформаційно-комунікаційні системи, інформаційні ресурси (Інтернет ресурси, цифровий репозиторій НУВГП, сторінка дисципліни на платформі Moodle)	
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів		60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, МК-1, МК-2, балів		40
Усього за дисципліну, балів		100

ЛЕКЦІЇ ТА ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ:

Тема 1. Технологія розробки комп'ютерних програм		
Результати навчання: PH1, PH3	Кількість годин: 2 год лекцій; 8 год. сам. роб.	Література: [1, с.8-12]; [2, с.10-25]; [3, с. 9-29]
Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4273		
Опис теми:	Архітектура цифрового комп'ютера. Етапи розв'язування задач на комп'ютері. Поняття алгоритму та його властивості. Види представлення алгоритмів. Види алгоритмів. Базові структури алгоритмів. Лінійний алгоритм. Алгоритм з розгалуженням. Циклічний алгоритм.	
Тема 2. Мова програмування Python. Базові поняття.		
Результати навчання: PH2, PH3, PH4	Кількість годин: 2 год лекцій; 4 год. лаб. роб.; 8 год. сам. роб.	Література: [1, с.21-44]; [3, с.33-40; 41-63]; [7, с.2-15]
Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4273		
Опис теми:	Етапи розвитку мов програмування. Загальні відомості про Python. Переваги та особливості Python. Інсталяція та встановлення Python. Створення та запуск на виконання програм. Базовий синтаксис. Лексеми та ідентифікатори. Змінні. Типи даних. Прості типи даних. Числа. Прості логічні вирази та логічний тип даних. Логічні оператори.	
Тема 3. Алгоритмічні структури мови Python		
Результати навчання: PH3, PH4	Кількість годин: 2 год лекцій; 4 год. лабор. роб.; 16 год. сам. роб.	Література: [1, с.65-91]; [2, с.39-42;70-80]; [3, с.106-120]; [6, с.35-58]
Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4273		
Опис теми:	Основні алгоритмічні структури. Реалізація алгоритмів з розгалуженням. Реалізація циклічних алгоритмів. Переривання та продовження циклів for і while.	
Тема 4. Складні типи даних		
Результати навчання: PH3, PH4	Кількість годин: 2 год лекцій; 8 год. лабор. роб.; 18 год. сам. роб.	Література: [1, с.148-164; 165-175]; [2, с.25-32; 57-69]; [3, с.64-96]; [6, с.5-21]; [7, с.45-56]
Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4273		
Опис теми:	Рядки, методи рядків, операції з рядками. Кортежі, методи кортежів, операції з кортежами. Списки, методи списків, операції зі списками. Створення списків. Генератори списків. Вкладення списків.	
Тема 5. Функції і модулі в Python		
Результати навчання: PH5	Кількість годин: 2 год лекцій; 4 год. лабор. роб.; 10 год. сам. роб.	Література: [2, с.43-45]; [3, с.131-145]; [6, с.70-76]; [7, с.63-65]
Лінк на Moodle: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=4273		
Опис теми:	Функція zip(). Функція range(). Математичний модуль math(). Функції math(). Графічний модуль turtle(). Керування виконавцем «черепашка». Основні команди для малювання.	

Лектор

Бабич Тетяна Юріївна,
канд. екон. наук, доцент кафедри комп'ютерних
технологій та економічної кібернетики