

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

**04-01-147S**

<b>СИЛАБУС</b>	<b>Веб-програмування та хмарні технології</b>	
<b>SYLLABUS</b>	<b>Web-programming and cloud technologies</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	<b>OK 27</b>	
Освітній рівень Level of Education	<b>Бакалаврський (перший)</b> <b>Bachelor's (first)</b>	
Галузь знань Field of Knowledge	<b>12</b>	<b>Інформаційні технології</b> <b>Information Technology</b>
Спеціальність Field of Study	<b>122</b>	<b>Комп'ютерні науки</b> <b>Computer Science</b>
Освітня програма Degree Programme	<b>Комп'ютерні науки</b> <b>Computer Science</b>	

Силабус навчальної дисципліни «Веб-програмування та хмарні технології» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки», спеціальність 122 «Комп'ютерні науки». Рівне. НУВГП. 2025. 15стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/23461/>.

Розробник силабусу: *Климюк Юрій Євгенійович*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Силабус схвалений на засіданні кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики  
Протокол № 8 від "03" січня 2025 року

Завідувач кафедри: *Турбал Юрій Васильович*, доктор технічних наук, професор

Керівник (гарант) освітньої програми: *Каштан Сергій Степанович*, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії  
Протокол № 3 від "06" січня 2025 року


Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Мартинюк Петро Миколайович*, доктор технічних наук, професор, директор ННІ кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

© НУВГП, 2025

ПРОГРАМА ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА	
Навчальна дисципліна «Веб-програмування та хмарні технології»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>Бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерні науки</i>
Спеціальність	<i>122 Комп'ютерні науки</i>

Рік навчання, семестр	2-й рік, 4-й семестр
Кількість кредитів	5
Лекції:	20 год. / 2 год.
Лабораторні заняття:	40 год. / 14 год.
Самостійна робота:	90 год. / 134 год.
Курсова робота:	-
Форма навчання	денна / заочна
Форма підсумкового контролю	екзамен
Мова викладання	Державна

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор	<i>Климюк Юрій Євгенійович</i> , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики
	
Вікіситет	<a href="https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Климюк_Юрій_Євгенійович">https://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Климюк_Юрій_Євгенійович</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-3672-8469">https://orcid.org/0000-0003-3672-8469</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:yu.ye.klymiuk@nuwm.edu.ua">yu.ye.klymiuk@nuwm.edu.ua</a>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

#### Мета та завдання

Освітній компонент «Веб-програмування та хмарні технології» призначений для ознайомлення із сучасними технологіями розробки вебзастосунків з використанням HTML, CSS, Javascript, Typescript, вебсервера Node.js, фреймворків та бібліотек React.js, Vue.js, Angular, ASP.NET Core, бази даних NoSQL MongoDB, системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub, розгортання вебзастосунків на хмарній платформі Microsoft Azure за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), редактора Visual Studio Code, IDE Visual Studio.

Метою освітнього компонента є формування у студентів професійних знань, практичних умінь та навичок для розробки вебзастосунків та їх розгортання на хмарних платформах. Основними завданнями є: ознайомлення із сучасними технологіями розробки вебзастосунків та їх розгортання на хмарних платформах, оволодіння сучасними навичками по розробці вебзастосунків та їх розгортання на хмарних платформах.

**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=2841>

<https://nuwm.edu.ua/nni-akot/kaf-pm/osvitni-proghrami/item/kompiuterni-nauky>

**Передумови вивчення\*  
(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)**

*Освітні компоненти, які передують вивченню даного освітнього компонента:*

- Програмування
- Операційні системи
- Об'єктно-орієнтоване програмування

*Освітні компоненти, які вивчаються одночасно з даним освітнім компонентом:*

- Алгоритми та структури даних
- Бази даних

*Освітні компоненти, вивчення яких спирається на даний освітній компонент:*

- Курсова робота з комп'ютерних технологій
- Виробнича практика
- Кваліфікаційна робота

**Компетентності**

*ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.*

*ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.*

*ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.*

*ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.*

*ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.*

*ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).*

*ЗК9. Здатність працювати в команді.*

*ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.*

*ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.*

*ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.*

*ФК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.*

*ФК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.*

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

ПРН9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПРН10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов вебпрограмування.

### Структура та зміст освітнього компонента

Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота
<u>20</u> год. / <u>2</u> год.	<u>40</u> год. / <u>14</u> год.	<u>90</u> год. / <u>134</u> год.

#### Тема 1. Розробка вебзастосувань з використанням мов HTML і CSS.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 - 5]	Опис: Ознайомитися із формуванням вебсторінок HTML (написанням HTML-коду) вебзастосувань, форматуванням вмісту вебсторінок HTML вебзастосувань за допомогою стилів і каскадних таблиць стилів CSS, налагодженням HTML та CSS-коду, вирішенням типових проблем розробки вебзастосувань з використанням мов HTML і CSS, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосувань з використанням мов HTML і CSS за допомогою Visual Studio Code.
----------------------------------	--	---------------------	--

#### Тема 2. Використання Git та GitHub при розробці вебзастосувань.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 3, 9, 10]	Опис: Ознайомитися із використанням системи керування версіями Git при розробці вебзастосувань, створенням, зміною та відстеженням змін у проєктах за допомогою Git, використанням платформи для спільної роботи GitHub, інтеграцією Git та GitHub у Visual Studio Code, набути практичних умінь та навичок по використанню системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub при розробці вебзастосувань з використанням мов HTML і CSS за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) та Visual Studio Code.
----------------------------------	--	----------------------------	--

#### Тема 3. Розробка вебзастосувань з використанням мов HTML, CSS і JavaScript.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 10]	Опис: Ознайомитися із мовою програмування JavaScript, можливостями Visual Studio Code щодо забезпечення підтримки програмування мовою JavaScript, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки веб-застосунків з використанням мов HTML, CSS і Javascript, системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI) та Visual Studio Code.
----------------------------------	--	-------------------------	--

#### Тема 4. Розробка вебзастосувань Node.js.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 6, 10]	Опис: Ознайомитися із Node.js, використання залежностей з реєстру npm для швидкої розробки вебзастосунків Node.js, інтерактивним налагодженням вебзастосунків Node.js за допомогою вбудованих у Visual Studio Code налагоджувачів коду, розробкою вебзастосунків Node.js за допомогою IDE Visual Studio, створенням бази даних MongoDB і її підключенням за допомогою Mongoose, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосунків Node.js з використанням мов HTML, CSS і Javascript, системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio.
--	--	-------------------------------	--

#### Тема 5. Розробка вебзастосунків Node.js з використанням TypeScript.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 7, 8, 10]	Опис: Ознайомитися із TypeScript, можливостями Visual Studio Code та IDE Visual Studio щодо забезпечення підтримки програмування мовою TypeScript, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосунків Node.js з використанням мов HTML, CSS і TypeScript, системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio.
--	--	-------------------------------------	---

#### Тема 6. Розробка вебзастосунків React.js.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 7, 10]	Опис: Ознайомитися із React.js, розробкою вебзастосунків React.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосунків React.js з використанням системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio.
--	--	-------------------------------	--

#### Тема 7. Розробка вебзастосунків Vue.js.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 7, 10]	Опис: Ознайомитися із Vue.js, розробкою вебзастосунків Vue.js за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосунків Vue.js з використанням системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio.
--	--	-------------------------------	--

#### Тема 8. Розробка вебзастосунків Angular.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 7, 10]	Опис: Ознайомитися із Angular, розробкою вебзастосунків Angular за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосунків Angular, з використанням системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio.
--	--	-------------------------------	--

#### Тема 9. Розробка вебзастосунків ASP.NET Core.

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 7, 10]	Опис: Ознайомитися із ASP.NET Core, розробкою вебзастосунків ASP.NET Core за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосунків ASP.NET Core, з використанням системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio.
<b>Тема 10. Розробка вебзастосунків ASP.NET Core з використанням Blazor.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 4, 7, 10]	Опис: Ознайомитися із Blazor, розробкою вебзастосунків ASP.NET Core з використанням Blazor за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio, набути практичних умінь та навичок стосовно розробки вебзастосунків ASP.NET Core з використанням Blazor, системи керування версіями Git та платформи для спільної роботи GitHub за допомогою інтерфейсу командного рядка (CLI), Visual Studio Code та IDE Visual Studio.
<b>Тема 11. Знайомство з хмарними обчисленнями.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 3, 8]	Опис: Ознайомитися із загальними послугами хмарних обчислень, дослідити переваги хмарних обчислень, встановленням та налаштуванням Azure CLI, Visual Studio Code та IDE Visual Studio для розробки вебзастосунків Azure, набути практичних умінь та навичок стосовно встановлення та налаштування Azure CLI, Visual Studio Code та IDE Visual Studio для розробки вебзастосунків Azure.
<b>Тема 12. Знайомство з основними компонентами архітектури та основними хмарними службами Microsoft Azure.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2, 11]	Опис: Ознайомитися із основними компонентами архітектури та основними хмарними службами Microsoft Azure, дізнатися про фізичну інфраструктуру та управління ресурсами, створення ресурсів Microsoft Azure за допомогою порталу Azure, інтерфейсу командного рядка Azure CLI Bash, PowerShell, Terraform і Вісер, набути практичних умінь та навичок стосовно створення ресурсів Microsoft Azure за допомогою порталу Azure, інтерфейсу командного рядка Azure CLI Bash і PowerShell.
<b>Тема 13. Служба сховища Microsoft Azure. Служба каталогів Microsoft Azure, методи авторизації та автентифікації.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2]	Опис: Ознайомитися із службою сховища Microsoft Azure, дізнатися, як розподілена інфраструктура може зробити дані стійкішими; ознайомитися з службою каталогів Microsoft Azure, методами авторизації та автентифікації, набути практичних умінь та навичок стосовно розміщення BLOB-об'єктів та статичних вебзастосунків у Службі сховища Microsoft Azure.
<b>Тема 14. Адміністрування ресурсів інфраструктури в Azure.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2]	Опис: Ознайомитися із адмініструванням ресурсів інфраструктури в Azure, набути практичних умінь та навичок стосовно адміністрування ресурсів інфраструктури в Azure.
<b>Тема 15. Організація безпеки ресурсів інфраструктури в Azure.</b>			

Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2]	Опис: Ознайомитися із організацією безпеки ресурсів інфраструктури в Azure, набути практичних умінь та навичок стосовно організації безпеки ресурсів інфраструктури в Azure.
<b>Тема 16. Засоби контролю та системи управління ресурсами Microsoft Azure</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2]	Опис: Ознайомитися із методами оцінки, відстеження та контролю витрат в Azure, засобами, що допомагають працювати з системами управління ресурсами Microsoft Azure, набути практичних умінь та навичок стосовно використання Калькуляторів цін та сукупної вартості володіння Microsoft Azure.
<b>Тема 17. Створення статичних вебзастосувань та їх розгортання у Службі статичних вебзастосувань Microsoft Azure.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 3, 8]	Опис: Ознайомитися із Службою статичних вебзастосувань Microsoft Azure, створенням статичних вебзастосувань: простого, Angular, React, Vue, Blazor та їх розгортанням у Службі статичних вебзастосувань Azure, набути практичних умінь та навичок стосовно створення статичних вебзастосувань: простого, Angular, React, Vue, Blazor та їх розгортання у Службі статичних вебзастосувань Azure.
<b>Тема 18. Створення та розгортання вебзастосувань у Службі вебзастосувань Microsoft Azure.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1 – 3, 8]	Опис: Ознайомитися із Службою вебзастосувань Microsoft Azure, створенням та розгортанням вебзастосувань у Службі вебзастосувань Microsoft Azure, набути практичних умінь та навичок стосовно створення та розгортання вебзастосувань у Службі вебзастосувань Microsoft Azure.
<b>Тема 19. Створення, розгортання, повторне розгортання оновлень та керування вебзастосуваннями у Службі вебзастосувань Microsoft Azure.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2]	Опис: Ознайомитися із створенням, розгортанням, повторним розгортанням оновлень та керуванням вебзастосуваннями у Службі вебзастосувань Azure, розгортанням вебзастосувань для тестування та відкату за допомогою слотів розгортання у Службі вебзастосувань Microsoft Azure, резервним копіюванням вебзастосувань та їх відновленням з резервної копії, набути практичних умінь та навичок стосовно створення, розгортання, повторного розгортання оновлень та керування вебзастосуваннями у Службі вебзастосувань Microsoft Azure.
<b>Тема 20. Підвищення масштабованості та стійкості веб-застосувань за допомогою Azure Load Balancer.</b>			
Результати навчання: ПРН9, ПРН10	Кількість годин: лекції – 1 год., лабораторні – 2 год.	Література: [1, 2]	Опис: Ознайомитися із Azure Load Balancer; розгортанням загальнодоступної підсистеми балансування навантаження для розподілу навантаження між віртуальними машинами з метою підвищення масштабованості та стійкості веб-застосувань, набути практичних умінь та навичок по розгортанню загальнодоступної підсистеми балансування навантаження для розподілу навантаження між віртуальними машинами з метою підвищення масштабованості та стійкості веб-застосувань.

## Форми та методи навчання



Лекції, демонстрація, навчальна дискусія, дебати, презентації, міні-лекції, ситуаційні дослідження, робота в малих групах та інше.

### Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Комп'ютерний клас, навчальна платформа Moodle, Google Meet, Node.js, Visual Studio Code, IDE Visual Studio, Git.

### Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Оцінювання знань студентів відбувається згідно положення «Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти (семестровий поточний та підсумковий контроль) зі змінами та доповненнями» (2021р.) <http://ep3.nuwm.edu.ua/21123/>, яке передбачає перевірку знань студентів під час захисту лабораторних робіт та проведення проміжного контролю у вигляді тестування у навчальній системі Moodle.

Розподіл балів:

#### Змістовий модуль №1

Лабораторні роботи – 30 балів

Модульний контроль – 20 балів

#### Змістовий модуль №2

Лабораторні роботи – 30 балів

Модульний контроль – 20 балів

Всього: 100 балів

Таблиця формування білету тестового завдання  
проміжного модульного контролю №1

Рівень складності	Загальна кількість завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Макс. оцінка за вірно виконане завдання (балів)	
			за одне	загальна
1	83	15	0,8	12
2	43	4	1,5	6
3	49	1	2	2
	175	20		20

Таблиця формування білету тестового завдання  
проміжного модульного контролю №2

Рівень складності	Загальна кількість завдань в базі	Кількість завдань в білеті	Макс. оцінка за вірно виконане завдання (балів)	
			за одне	загальна
1	323	15	0,8	12
2	204	4	1,5	6
3	123	1	2	2
	650	20		20

Додаткові бали (при умові, що загальна сума поточного оцінювання не перевищує 60 балів) студенти можуть отримати за виконання спеціальних завдань, що узгоджуються з викладачем (не більше, ніж 10 балів), зокрема, за підготовку тез на наукову конференцію за тематикою навчальної дисципліни; за участь з доповіддю на конференції; за наукову статтю, за участь в олімпіадах чи конкурсах.

Загальна оцінка курсу розраховується як арифметична сума набраних балів (не більше, ніж 100) за всі види навчальних та додаткових завдань.

*Шкала загальної оцінки курсу*

<i>Сума балів за всі види навчальної діяльності</i>	<i>Оцінка за національною шкалою для екзамену</i>
90–100	відмінно
82–89	добре
74–81	
64–73	задовільно
60–63	
0–59	незадовільно

**Рекомендована література (основна, допоміжна)**

**Основна:**

1. Technical documentation. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/docs/>.
2. Browse all courses, learning paths, and modules. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/training/browse/>.
3. Visual Studio Code documentation. Режим доступу: <https://code.visualstudio.com/docs>.
4. Learn web development. Режим доступу: [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn\\_web\\_development](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn_web_development).
5. Download Visual Studio Code. Режим доступу: <https://code.visualstudio.com/download>.
6. Download Node.js. v22.13.1 (LTS). Режим доступу: <https://nodejs.org/en/download/>.
7. Visual Studio documentation. Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/windows/?view=vs-2022>.
8. Downloads Visual Studio 2022. Режим доступу: <https://visualstudio.microsoft.com/downloads/?cid=learn-navbar-download-cta>.
9. Git. Downloads. Режим доступу: <https://git-scm.com/downloads>.
10. Git. Documentation. Режим доступу: <https://git-scm.com/doc>.
11. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи на тему «Знайомство з основними компонентами архітектури та основними хмарними службами Microsoft Azure» з освітньої компоненти «Веб-програмування та хмарні технології» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Інтернет речей» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» і за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Ю.Є.Климюк. – Рівне : НУВГП, 2024. – 37 с.

**Допоміжна:**

12. Мельник Р.А. Програмування веб-застосунків. Львів : Львівська політехніка, 2018. 248с.
13. Філатова Г.Є., Філатов В.В. Основи full-stack розробки: навчальний посібник Х. : НТУ «ХПІ», 2024. 400 с.
14. Alessandro Del Sole. Visual Studio Code Distilled: Evolved Code Editing for Windows, macOS, and Linux. Cremona, Italy : Apress, 2019. 221 p.
15. ASP.NET Core Application Development: Building an application in four sprints (Developer Reference) / James Chambers, David

- Paquette, Simon Timms. Redmond, Washington : Microsoft Press, 2017. 871p.
16. Bahadran Sasan. Intro to Github and Git. 2017. 94p.
  17. Banks Alex, Porcello Eve. Learning React: Functional Web Development with React and Redux. O'Reilly Media, Inc., 2017. 153p.
  18. Blumenthal Stephen. JavaScript: JavaScript For Beginners - Learn JavaScript Programming with ease in HALF THE TIME - Everything about the Language, Coding, Programming and Web Pages You need to know. 2017. 115p.
  19. Brett Nelson. Getting to Know Vue.js: Learn to Build Single Page Applications in Vue from Scratch / Brett Nelson. Eagan, Minnesota, USA : Apress, 2018. 268p.
  20. Brikman Yevgeniy. Terraform: Up & Running: Writing Infrastructure as Code. 3ed. O'Reilly Media, 2022. 680 p.
  21. Building Web Applications with Visual Studio 2017: Using .NET Core and Modern JavaScript Frameworks / Philip Japikse, Kevin Grossnicklaus, Ben Dewey. Apress, 2017. 418p.
  22. Chiaretta Simone. Front-end Development with ASP.NET Core, Angular, and Bootstrap. Indianapolis, Indiana : John Wiley & Sons, Inc., 2018. 281p.
  23. Cesar de la Torre. Containerized Docker Application Lifecycle with Microsoft Platform and Tools. Redmond, Washington : Microsoft Corporation, 2021. 102 p.
  24. Cesar de la Torre. Modernize existing .NET applications with Microsoft Azure cloud and Windows Containers. Redmond, Washington : Microsoft Corporation, 2021. 71 p.
  25. Chinnathambi Kirupa. Learning React. Pearson Education, Inc., 2017. 230p.
  26. Collier Michael, Shahan Robin. Microsoft Azure Essentials – Fundamentals of Microsoft Azure. Second Edition. Microsoft Press, 2016. 546p.
  27. David V. Web App Development Book: Guide to Ember.js. 2016. 101p.
  28. Fernando Doglio. REST API Development with Node.js. Apress, 2018. 331p.
  29. Frank Zammetti. Modern Full-Stack Development. Apress, 2020. 373 p.
  30. Freeman Adam. Essential Angular for ASP.NET Core MVC. London : Apress, 2017. 307p.
  31. Haviv Amos Q. MEAN Web Development: Master real-time web application development using a mean combination of MongoDB, Express, AngularJS, and Node.js. Packt Publishing Ltd, 2014. 354 p.
  32. Jos Rolando Guay Paz. Microsoft Azure Cosmos DB Revealed: A Multi-Modal Database Designed for the Cloud. Beach Park, Illinois, USA : Apress, 2018. 266 p.
  33. Likness Jeremy, Phillip Cecil. Serverless apps: Architecture, patterns, and Microsoft Azure implementation. Redmond, Washington : Microsoft Corporation, 2020. 60 p.
  34. Leonard G. Lobel & Eric D. Boyd. Microsoft Azure SQL Database Step by Step. Redmond, Washington : Microsoft Press, 2014. 48p.
  35. Manish Sharma. Cosmos DB for MongoDB Developers: Migrating to Microsoft Azure Cosmos DB and Using the MongoDB API. Faridabad, Haryana, India : Apress, 218 p.
  36. McMahon David. HTML & CSS Crash Course: Learn html and css with easy to follow-step-by-step tutorials. 2015. 71p.
  37. Microsoft Azure: Planning, Deploying, and Managing Your Data Center in the Cloud / Marshall Copeland, Julian Soh, Anthony Puca, Mike Manning, and David Gollob. Apress, 2015. 426p.
  38. Nelson Brett. Getting to Know Vue.js. Eagan, Minnesota, USA : Apress, 2018. 268 p.
  39. .NET Microservices: Architecture for Containerized .NET Applications / Cesar de la Torre, Bill Wagner, Mike Rousos. Redmond, Washington : Microsoft Corporation, 2020. 351 p.

40. Pandit Nitin. Microsoft Azure Step by Step Guide. 2016. 463p. (Free ebooks)
41. Programming Microsoft's Clouds: Windows Microsoft Azure™ and Office 365 // Thomas Rizzo & Razi bin Rais & Michiel van Otegem & Darrin Bishop & George Durzi & Zoiner Tejada & David Mann. Canada : John Wiley & Sons, Inc., 2016. 602 p.
42. Tomasz Dyl & Kamil Przeorski. Mastering Full Stack React Web Development. Birmingham – Mumbai : Packt Publishing, 2017. 378p.
43. Rami Vemula. Real-Time Web Application Development With ASP.NET Core, SignalR, Docker, and Azure. Apress, 2017. 607p.
44. Reagan Rob. Web Applications on Microsoft Azure: Developing for Global Scale. Chattanooga, Tennessee, USA : Apress, 2018. 529p.
45. Robbins Niederst. Learning Web Design : A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics. Canada : O'Reilly Media, Inc., 2018. 810p.
46. Robson Elisabeth, Freeman Eric. Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages. Canada : O'Reilly Media, Inc., 2017. 764p.
47. Rossberg Joachim. Agile Project Management with Microsoft Azure DevOps: Concepts, Templates, and Metrics. Kungsbacka, Sweden : Apress, 2019. 325p.
48. Rungta Krishna. Learn NodeJS in 1 Day: Complete Node JS Guide with Examples. 2016. 105p.
49. Sams Teach Yourself HTML, CSS & JavaScript Web Publishing in One Hour a Day / L. Lemay, R. Coburn, J. Kyrnin. Pearson Education, Inc. 2016. 1482p.
50. Scott Chacon and Ben Straub. Pro Git. Apress, 2021. 548 p.
51. Smith Steve. Architect Modern Web Applications with ASP.NET Core and Microsoft Azure. Redmond, Washington : Microsoft Corporation, 2020. 113 p.
52. Smith Steve. Architecting Cloud Native .NET Applications for Microsoft Azure. Redmond, Washington : Microsoft Corporation, 2020. 196 p.
53. Stigler Maddie. Beginning Serverless Computing: Developing with Amazon Web Services, Microsoft Azure, and Google Cloud / Maddie Stigler. – Richmond, Virginia : Apress, 2018. 207 p.
54. Tejada Zoiner. Mastering Microsoft Azure Analytics: Architecting in the Cloud with Microsoft Azure Data Lake, HDInsight, and Spark. Beijing, Boston, Farnham, Sebastopol, Tokyo: O'Reilly Media, Inc., 2017. 411 p.
55. Vemula Rami. Real-Time Web Application Development : With ASP.NET Core, SignalR, Docker, and Microsoft Azure. Visakhapatnam, Andhra Pradesh, India : Apress, 2017. 607 p.
56. Yao Ray. ANGULARJS: Programming, For Beginners, Learn Coding Fast! 2015. 276p.
57. Yerburgh Edd. Testing Vue.js Applications. Manning Publications Co., 2019. 543 p.

### **Інформаційні ресурси в Інтернет**

1. Національна бібліотека ім.В.І.Вернадського. Електронний ресурс: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Обласна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). Електронний ресурс]: <http://www.lib.rv.ua/>
3. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / Електронний ресурс: <https://lib.nuwm.edu.ua/>

**Поєднання навчання та досліджень\* (за потреби)**

Студенти можуть додатково виконувати індивідуальні завдання у вигляді досліджень; бути долученими до написання та опублікування наукових статей; приймати участь у науково-практичних конференціях, наукових конкурсах.

Здобувачі вищої освіти можуть долучатися до виконання кафедральних науково-дослідних тем, а також тем, що фінансуються з державного бюджету.

## **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

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

Здатність до самонавчання, саморозвитку вдосконалення комунікаційних якостей та знань з іноземної мови, застосування набутих знань у практичних ситуаціях. Здатність працювати в команді, проявляти лідерські здібності, логічно обґрунтовувати свою позицію та прийняті рішення. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність генерувати нові ідеї.

### **Дедлайни та перескладання**

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>. Студент має право на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Дата проведення модульних контролів відображається у календарі сторінки дисципліни на платформі Moodle. Перездача модульних контролів, пропущених з поважних причин, здійснюється згідно графіку, розміщеному навчально-науковим центром незалежного оцінювання (ННЦНО) на головній сторінці системи Moodle.

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

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, згідно «Положення про неформальну та інформальну освіту НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>. Також студенти можуть самостійно на платформах Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn та інших опановувати матеріал для перезарахування результатів навчання. При цьому важливо, щоб знання та навички, що формуються під час проходження певного онлайнкурсу чи його частин, мали зв'язок з очікуваними навчальними результатами даної освітньої компоненти / освітньої програми та перевірялись в підсумковому оцінюванні.

### **Правила академічної доброчесності**

Студент зобов'язаний дотримуватися «Кодексу честі студентів» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4917>, у свою чергу, викладач – «Етичного кодексу викладача НУВГП» <http://ep3.nuwm.edu.ua/4916/>.

Дотримання академічної доброчесності регламентується «Положення про академічну доброчесність» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25004/>, «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування» (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>.

Додаткова інформація розміщена на головній сторінці НУВГП за посиланням Якість освіти ⇒ Академічна доброчесність <http://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>.

### Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Студенти можуть використовувати без обмежень на заняттях мобільні телефони, ноутбуки та за потреби інші додаткові прилади. Під час дистанційного навчання заняття проводяться онлайн з використанням додатку Google Meet згідно розкладу.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно «Положення про індивідуальний графік навчання студентів денної форми навчання Національного університету водного господарства та природокористування» <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226/>.

У разі пропуску занять студент самостійно опрацьовує теоретичний матеріал, розміщений у навчальній системі Moodle, і виконує лабораторні роботи. При потребі студент може звернутися за консультацією до викладача відповідно до графіку консультацій або за допомогою корпоративної електронної пошти.

Автор  
Доцент

Юрій КЛИМЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №583  
Підписувач Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 3FAA9288358EC00304000009B6C3700C8C2C100

