

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних технологій та інженерії

04-05-197S

СИЛАБУС	Проектування та розробка інформаційних систем	
SYLLABUS	Design and development of information systems	
Шифр за ОП	OK 28	
Code in Degree Programme		
Освітній рівень	бакалаврський (перший)	
Level of Education	Bachelor's (first)	
Галузь знань	01	Освіта
Field of Knowledge		Education
Спеціальність	015.39	Професійна освіта (Цифрові технології)
Field of Study		Professional education (Digital technologies)
Освітня програма	Цифрові технології дистанційної освіти	
Degree Programme	Digital technologies of distance education	

Силабус навчальної дисципліни «Проектування та розробка інформаційних систем» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Цифрові технології дистанційної освіти», спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології). Рівне. НУВГП. 2023. 14 стор.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/26589>

Розробник силабусу: *Волошин В. С., к.е.н., доцент, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Силабус схвалений на засіданні кафедри

Протокол № 9 від "26" грудня 2023 року

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

Керівник (гарант) ОП: *Парфенюк О. В., канд. пед. наук, доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики*

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ

Протокол № 4 від "27" грудня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІ: *Мартинюк П. М., кандидат фіз.-мат. наук, доктор технічних наук, професор.*

Попередня версія силабусу 04-05-90S

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА навчальної дисципліни «Проектування та розробка інформаційних систем»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр.
Освітня програма	Цифрові технології дистанційної освіти
Спеціальність	015.39 Професійна освіта (Цифрові технології)
Рік навчання, семестр	денна ф.н.: 4-й рік, 7-й семестр заочна ф.н.: 5-й рік, 9-й семестр
Кількість кредитів	3
Лекції:	16 / 2 годин

впровадження, експлуатації, супроводження ІС є актуальним для майбутнього фахівця з цифрових технологій дистанційної освіти.

Метою викладання дисципліни є засвоєння теоретичних і практичних знань з основ створення та функціонування автоматизованих інформаційних систем, їх використання для підсилення фінансово-господарської діяльності підприємств та організацій будь-якої галузі економіки; ознайомлення із сучасними інформаційними технологіями та їх використанням в інформаційних системах підприємств.

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=2343>

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

Передумовою вивчення навчальної дисципліни «Проектування та розробка інформаційних систем» є ОК «Програмні засоби та платформи дистанційної освіти».

Навчальна дисципліна «Проектування та розробка інформаційних систем» пов'язана з навчальною дисципліною, що одночасно вивчається, а саме: «Методика навчання інформатики».

Компетентності

K14. Здатність керувати навчальними/ розвивальними проектами.

K15. Здатність спрямовувати здобувачів освіти на прогрес і досягнення.

K26. Здатність забезпечити якість освіти і управління діяльністю закладу освіти, відповідно до спеціалізації. K28. Здатність проектувати, налаштовувати та експлуатувати програмні засоби та платформи, призначені для реалізації технологій дистанційної освіти.

K28. Здатність проектувати, налаштовувати та експлуатувати програмні засоби та платформи, призначені для реалізації технологій дистанційної освіти.

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

ПР11. Володіти психолого-педагогічним інструментарієм організації освітнього процесу, уміти проектувати і реалізовувати навчальні/розвивальні проекти.

ПР 18. Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з вибором матеріалів, виконанням необхідних розрахунків, конструюванням, проектуванням технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 22. Застосовувати програмне забезпечення для e-learning і дистанційного навчання і здійснювати їх навчально-методичний супровід.

ПР26. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, стандартних алгоритмів системного та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування та розробки інформаційних систем, корпоративних сервісів та інформаційної інфраструктури організації.

Структура та зміст освітнього компонента

--	--	--

Лекцій 16 год.	Лабораторні 18 год.	Самостійна робота 56 год.
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПР11		
Володіти психолого-педагогічним інструментарієм організації освітнього процесу, уміти проектувати і реалізовувати навчальні/розвивальні проекти		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційна, лабораторна та самостійна робота над темами: Тема 1. Поняття логічно-інформаційної моделі автоматизованої системи обробки даних.	
Методи та технології навчання	демонстрація, лекція візуалізація, пошукова лабораторна робота, індивідуальне навчання	
Засоби навчання	технічні засоби; мультимедіа і проєкційна апаратура; комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі; програмне забезпечення.	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПР18		
Розв'язувати типові спеціалізовані задачі, пов'язані з підбором матеріалів та технологій, виконанням необхідних розрахунків, проектуванням та розробкою мереж, платформ і програмних засобів забезпечення дистанційного навчання		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційна, лабораторна та самостійна робота над темами: Тема 2. Розробка бази даних автоматизованої інформаційної системи. Тема 3. Проектування зв'язків між таблицями в середовищі MySQL. Тема 4. Створення SQL запитів. Тема 5. Використання інтегрованого середовища розробки програмного забезпечення для взаємодії з мережевими базами даних.	
Методи та технології навчання	розв'язання винахідницьких завдань, лекція візуалізація, пошукова лабораторна робота, індивідуальне навчання, проектна технологія	
Засоби навчання	технічні засоби; мультимедіа і проєкційна апаратура; комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі; програмне забезпечення.	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПР19		
Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення задач проектування та розробки інформаційних систем, корпоративних сервісів та інформаційної інфраструктури організації		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційна, лабораторна та самостійна робота над темами: Тема 1. Поняття логічно-інформаційної моделі автоматизованої системи обробки даних. Тема 2. Розробка бази даних автоматизованої інформаційної системи. Тема 5. Використання інтегрованого середовища розробки програмного забезпечення для взаємодії з мережевими базами даних. Тема 7. Елементи управління автоматизованої інформаційної системи.	
Методи та технології навчання	розв'язання винахідницьких завдань, лекція візуалізація, пошукова лабораторна робота, індивідуальне навчання, проектна технологія	
Засоби навчання	технічні засоби; мультимедіа і проєкційна апаратура; комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі; програмне забезпечення.	
За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1 20 балів	
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПР22		
Використовувати базові знання педагогіки, методики викладання, інформатики та сучасних цифрових технологій, навички роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, методи об'єктно-орієнтованого програмування для реалізації технологій e-learning і дистанційної освіти		
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційна, лабораторна та самостійна робота над темами: Тема 2. Розробка бази даних автоматизованої інформаційної системи. Тема 5. Використання інтегрованого середовища розробки програмного забезпечення для взаємодії з мережевими базами даних.	
Методи та технології навчання	демонстрація, лекція візуалізація, пошукова	

Засоби навчання	лабораторна робота, індивідуальне навчання технічні засоби; мультимедіа і проєкційна апаратура; комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі; програмне забезпечення.
РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ – ПР26	
Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, стандартних алгоритмів системного та дискретного аналізу при розв'язанні задач проєктування та розробки інформаційних систем, корпоративних сервісів та інформаційної інфраструктури організації	
Види навчальної роботи студента (що студенти повинні виконати)	Лекційна, лабораторна та самостійна робота над темами: Тема 2. Розробка бази даних автоматизованої інформаційної системи. Тема 6. Розробка форм для введення даних в ІС. Тема 8. Засоби фільтрування та пошуку даних у прикладній програмі. Тема 9. Формування вихідної інформації в ІС. Тема 10. Розробка інтерфейсу автоматизованої інформаційної системи.
Методи та технології навчання	демонстрація, аналіз ситуації, аналіз конкретних ситуацій, розв'язання винахідницьких завдань, лекція візуалізація, пошукова лабораторна робота, індивідуальне навчання, проектна технологія, case study
Засоби навчання	технічні засоби; мультимедіа і проєкційна апаратура; комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі; програмне забезпечення.
За поточну (практичну) складову оцінювання 30 балів	За модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 2 20 балів
Усього за поточну (практичну) складову оцінювання, балів	60
Усього за модульний (теоретичний) контроль знань, модуль 1, модуль 2, бали	40
Усього за дисципліну	100

**для екзаменаційних дисциплін співвідношення поточного (практичного) та модульного (підсумкового) контролів - 60 та 40*

ЛЕКЦІЙНІ ТА ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

1. Поняття логічно-інформаційної моделі автоматизованої системи обробки даних			
Результати навчання ПР11, ПР19	Кількість годин: лекц-2 лаб-0	Література*: 1,2,3,4	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://uk.wikipedia.org/wiki/Схема_бази_даних
Опис теми	Поняття та різновиди автоматизованих інформаційних систем. Ознаки правильної структури ІС та її проєктування. Пошук та впорядкування потрібної інформації. Технологія створення логічно-інформаційної моделі. Визначення первинних ключів системи.		
2. Розробка бази даних автоматизованої інформаційної системи			
Результати навчання ПР18, ПР19, ПР22, ПР26	Кількість годин: лекц-2 лаб-2	Література: 2,7	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://www.mysql.com/
Опис теми	Програми-утиліти для створення мережевої бази даних MySQL. Технологія створення таблиць та полів БД автоматизованої інформаційної системи. Оптимізація структури.		
3. Проєктування зв'язків між таблицями в середовищі MySQL			
Результати навчання ПР18	Кількість годин: лекц-0 лаб-2	Література: 3,8	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://stud.com.ua/35725/informatika/vstanovlennya_zvyazkiv_tablitsyami
Опис теми	Переваги та недоліки типів таблиць «MyISAM» та «InnoDB». Створення зовнішніх зв'язків між таблицями. Введення, редагування та видалення даних з серверу MySQL за допомогою програм-утиліт.		
4. Створення SQL запитів			
Результати навчання ПР18	Кількість годин: лекц-2 лаб-2	Література: 2,7,8	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://www.w3schools.com/sql/
Опис теми	Поняття структурованої мови запитів SQL. Прості та складні запити на вибірку. Сортування та групування даних у запитах. Створення запитів на додавання, редагування та видалення даних.		

5. Використання інтегрованого середовища розробки програмного забезпечення для взаємодії з мережевими базами даних

Результати навчання ПР18, ПР19, ПР22	Кількість годин: лекц-2 лаб-2	Література: 3,4	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://visualstudio.microsoft.com https://docs.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/get-started/csharp/?view=vs-2019
Опис теми	Встановлення та налаштування середовища розробки. Основи мови C# для роботи з базами даних. Підключення до баз даних MySQL. Розробка інтерфейсу взаємодії.		

6. Розробка форм для введення даних в ІС

Результати навчання ПР26	Кількість годин: лекц-0 лаб-2	Література: 5,9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://stackoverflow.com/questions/6419997/connecting-mysql-with-visual-studio-c-sharp
Опис теми	Створення форм для введення даних в автоматизовану інформаційну систему в середовищі розробки. Властивості джерела даних. Використання компоненту таблиць для відображення інформації відповідно до запиту на сервер MySQL. Встановлення зв'язків між формами.		

7. Елементи управління автоматизованої інформаційної системи

Результати навчання ПР19	Кількість годин: лекц-2 лаб-2	Література: 3,9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/uk-ua/visualstudio/ide/step-1-create-a-windows-forms-application-project?view=vs-2019
Опис теми	Елементи управління в середовищі розробки. Створення головного та контекстного меню за допомогою відповідних компонентів.		

8. Засоби фільтрування та пошуку даних у прикладній програмі

Результати навчання ПР26	Кількість годин: лекц-2 лаб-2	Література: 5,6	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://visualstudio.microsoft.com
Опис теми	Організація фільтрування та пошуку даних під час розробки прикладного програмного забезпечення для автоматизованої інформаційної системи з використанням SQL запитів.		

9. Формування вихідної інформації в ІС

Результати навчання ПР26	Кількість годин: лекц-2 лаб-2	Література: 3,7	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/uk-ua/previous-versions/office/troubleshoot/office-developer/automate-excel-from-visual-c
Опис теми	Написання програмного коду для експорту вихідної інформації у формати Microsoft Office Word та Microsoft Office Excel. Формування звітів на основі SQL запитів.		

10. Розробка інтерфейсу автоматизованої інформаційної системи

Результати навчання ПР26	Кількість годин: лекц-2 лаб-2	Література: 3,9	Лінк на MOODLE: https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2343 Додаткові ресурси: https://docs.microsoft.com/uk-ua/visualstudio/ide/reference/implement-interface?view=vs-2019
Опис теми	Створення засобів управління автоматизованою інформаційною системою. Ідентифікація користувачів. Візуальне оформлення форм для ефективної взаємодії з користувачами.		

*номер джерела по списку в розділі силябусу «Інформаційні ресурси»

Форми та методи навчання

Методи та технології навчання: демонстрація, лекція, візуалізація, пошукова лабораторна робота, індивідуальне навчання, інтерактивні методи навчання.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Засоби навчання: технічні засоби, мультимедіа і проекційна апаратура, комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі, програмне забезпечення з відкритим доступом.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролю знань, а також

T1, T2 ... T10 – теми змістовних модулів

Посилання на нормативні документи, що регламентують проведення поточного та підсумкового контролів знань студентів, можливість їм подання апеляції:

<https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentr-nezalezchno-otsiniuvannia-znan>

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Базова

1. Petrov A. Database Internals: A Deep Dive into How Distributed Data Systems Work. USA: O'reilly Media, 2019. 376 p.
2. Фрімен Е., Робсон Е. Head First Патерни проєктування. Харків: Фабула, 2020. 688 с.
3. Gregg B. Systems Performance: Enterprise and the Cloud. Hoboken: Prentice Hall, 2013. 792 p.
4. Reis J., Housley M. Fundamentals of Data Engineering. Plan and Build Robust Data Systems. USA: O'reilly Media, 2022. 446 p.
5. Комп'ютерні мережі. Частина 1: навчальний посібник / Б. Ю. Жураковський, І. О. Зенів. Київ: КПІ, 2020. 336 с.
6. Економічна інформатика: навч. посібник / П. М. Грицюк, В. І. Бредюк, В. Б. Василів, Т. Ю. Бабич, В. С. Волошин, О. І. Джоші, О. Л.Кардаш. Рівне: НУВГП, 2017. 311 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/6757>.

Допоміжна

7. Russell J. T. Dyer. Learning MySQL and MariaDB: Heading in the Right Direction with MySQL and MariaDB 1st Edition. USA: O'reilly Media, 2015. 408 p.
8. Smirnova S., Tezuysal A. MySQL Cookbook. Solutions for Database Developers and Administrators. 4th Edition. USA: O'reilly Media, 2022. 922 p.
9. IT Consulting A Complete Guide. USA: The Art of Service - IT Consulting Publishing. 2020. 313 p.

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. <https://dev.mysql.com/doc/>
2. <https://learn.microsoft.com/uk-ua/dotnet/csharp/>
3. <https://visualstudio.microsoft.com/>
4. <https://downloads.mysql.com/docs/visual-studio-en.pdf>
5. <https://github.com/>
6. <https://navicat.com/en>
7. <https://www.mysql.com/products/workbench/>

Поєднання навчання та досліджень

В процесі навчання здобувачі вищої освіти залучаються до реалізації наукових досліджень, зокрема за темою кафедральної НДР «Інформаційні технології моделювання екологічних, економічних та соціальних процесів».

На основі досліджень можуть оформлюватись статті в збірниках наукових праць, виступи на конференціях та семінарах.

Під час навчання використовуються також інші індивідуальні та колективні наукові досягнення з посиланням на авторів розробок.

Передбачено додаткові бали за виконання наукових досліджень та участь у конференціях.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

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

Здатність до навчання.

Комплексне рішення проблем.
Критичне мислення.
Працелюбність.
Саморозвиток.
Уміння вчитися впродовж життя.

Дедлайни та перескладання

Ліквідація академічної заборгованості здійснюється згідно «Порядку ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП», <http://ep3.nuwm.edu.ua/4273/>. Згідно цього документу і реалізується право студента на повторне вивчення дисципліни чи повторне навчання на курсі.

Перездача модульних контролів здійснюється згідно <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/navch-nauk-tsentri-nezaleznoho-otsiniuvannia-znan>.

Оголошення стосовно дедлайнів здачі та перездачі оприлюднюються на сторінці MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua>. Дедлайн здачі лабораторних – до кінця теоретичного навчання поточного семестру.

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Студенти мають право на перезарахування результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті згідно відповідного положення <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/centr-neformalnoji-osviti>.

Неформальна та інформальна освіта учасників освітнього процесу може здійснюватися на підставі міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, програм та проектів, угод про співробітництво між закладами вищої освіти України або їх структурними підрозділами на підставі узгоджених навчальних планів, особистої ініціативи учасників освітнього процесу та інших механізмів.

Рекомендовані курси Coursera:

- Create a Database with the Modeling Tool in MySQL Workbench <https://www.coursera.org/projects/create-database-with-modeling-tool-mysql-workbench>
- Oracle SQL Databases Specialization <https://www.coursera.org/specializations/oracle-sql-databases>
- Database systems Specialization <https://www.coursera.org/specializations/database-systems>
- Introduction to C# Programming and Unity <https://www.coursera.org/learn/introduction-programming-unity>

Правила академічної доброчесності

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

За списування під час виконання окремих завдань, студенту знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності.

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

Всі студенти, співробітники та викладачі НУВГП мають бути чесними у своїх стосунках, що застосовується і поширюється на поведінку та дії, пов'язані з навчальною роботою. Студенти мають самостійно виконувати та подавати на оцінювання лише результати власних зусиль та оригінальної праці, що регламентовано Кодексом честі студента у НУВГП (<https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj>)

Принципи доброчесності у НУВГП та відповідність показникам забезпечення якості вищої освіти регламентовано НАЗЯВО та положеннями відділу якості освіти НУВП.

Сайт НАЗЯВО - <https://naqa.gov.ua/>

Відділ якості освіти - <https://nuwm.edu.ua/strukturni-pidrozdili/vyo>

Вимоги до відвідування

Студенту не дозволяється пропускати заняття без поважних причин. Якщо є довідка про хворобу чи іншу поважну причину то студенту не потрібно відпрацьовувати пропущене заняття.

Студент має право оформити індивідуальний графік навчання згідно відповідного положення <http://ep3.nuwm.edu.ua/6226>.

При об'єктивних причинах пропуску занять, студенти можуть самостійно вивчити пропущений матеріал на платформі MOODLE <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=2124>.

Лектор Волошин В. С., к.е.н., доцент

Автор
Завідувач кафедри комп'ютерних технологій
та економічної кібернетики

Петро ГРИЦЮК

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №222
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00