

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ БАЗ ДАНИХ
ТА СХОВИЩ ДАНИХ»**

Лектор курсу			Гордієнко Катерина Олександрівна, старший викладач.		Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Google Classroom		e-mail: k.hordienko@duikt.edu.ua сторінка курсу в Google Classroom – https://classroom.google.com/c/NzA4NTc2Nzg3MzMzMy?cjc=pzhlmml	
Галузь знань			12 Інформаційні технології		Рівень вищої освіти		бакалавр	
Спеціальність			121 Інженерія програмного забезпечення		Семестр		5, 6	
Освітня програма			Технології цифрового розвитку		Тип дисципліни		Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					
	6	180	Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка	
			36	-	36	36	72	
АНОТАЦІЯ КУРСУ								
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі								
Освітні компоненти, які передують вивченню			1. Основи інформаційних технологій 2. Основи телекомунікацій.					
Освітні компоненти для яких є базовою			1. Інтерфейси інформаційних систем					
Мета курсу:	надати систематизовані знання щодо проектування й аналізу інформаційних мереж; навчити студентів працювати з основними протоколами інформаційних мереж; набуття студентами основних навиків щодо побудови локальних мереж, налаштування основних параметрів маршрутизатора та комутатора та встановлення віртуальних з'єднань.							
Компетентності відповідно до освітньої програми								
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)					Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)			
					ПП 7. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.			
Програмні результати навчання (ПР)								
ПРН 10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.								
ПРН 11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.								

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ			
Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
СЕМЕСТР 5			
Розділ 1. Реляційні бази даних			
Тема 1. Вступ до реляційних баз даних Формування компетентностей: ПП7 Програмні результати навчання: ПРН 10, ПРН 11 Рекомендовані джерела: 1-5			
Заняття 1.1 Вступ до реляційних баз даних. Нормалізація. Реляційна логіка	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 1.2. Моделювання реляційних баз даних	Лабораторне заняття 1		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням
Заняття 1.3. Проектування і реалізація реляційних баз даних	Практичне заняття 1 2 год	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 1.4. Побудова запитів вибірки даних	Лабораторне заняття 2		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням
Заняття 1.5. Запити вибірки в реляційні бази даних	Практичне заняття 2 2 год	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 2. Внутрішні механізми реляційних баз даних Формування компетентностей: ПП7 Програмні результати навчання: ПРН 10, ПРН 11 Рекомендовані джерела: 1-5			
Заняття 2.1. Транзакції, процедури, тригери	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.

Заняття 2.2. Моніторинг продуктивності та оптимізація запитів в реляційних базах даних	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 2.3. Оптимізація запитів. Індксація	Практичне заняття 3 2 год	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 2.4. Транзакції. Процедури. Тригери. Представлення даних. Робота з користувачами.	Практичне заняття 4 2 год	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 2.5. Реплікація та шардинг в реляційних базах даних	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 2.6. Безпека баз даних	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 2.7 Модульна контрольна робота 1	Модульний контроль 2 години	10 балів	Тестування за темою розділу 1 «Реляційні бази даних»
Розділ 2. Проектування програмного забезпечення. Взаємодія ПЗ з БД			
Тема 3. Проектування програмного забезпечення що взаємодіє з Базами даних			
<u>Формування компетентностей:</u> ПП7 <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 10, ПРН 11 <u>Рекомендовані джерела:</u> 5			
Заняття 3.1 Взаємодія БД з ПЗ.	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація, бліц-оцінювання.
Заняття 3.2 Технології підключення до БД	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація, бліц-оцінювання.

Заняття 3.3 Використання БД у віртуальних середовищах	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація, бліц-оцінювання.
Заняття 3.4 Бази знань	Лекція 9 2 год		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація, бліц-оцінювання.
Заняття 3.5. Створення базового додатку з підключенням до БД	Практичне заняття 5 2 год	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 3.6. Створення додатку з використанням технології ORM	Практичне заняття 6 2 год	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 3.7. Створення додатку з використанням технології MicroORM	Практичне заняття 7 2 год	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Заняття 3.8 Модульна контрольна робота 2	Модульний контроль 2 години	10 балів	Тестування за темою розділу 2 «Архітектура клієнт-сервер. Створення додатків до БД у системі об'єктно – орієнтованого програмування»

СЕМЕСТР 6

Розділ 3. Нереляційні бази даних

Тема 4. Вступ до нереляційних БД

Формування компетентностей: ПП7

Програмні результати навчання: ПРН 10, ПРН 11

Рекомендовані джерела: 6,7,8,9,10

Заняття 4.1. Вступ до нереляційних БД	Лекція 1 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 4.2. Документоорієнтовані БД. MongoDB – внутрішня структура, мова запитів, агрегація та індексація даних	Лекція 2 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 4.3 Ознайомлення з Mongo DB	Лабораторне заняття 1 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням

Заняття 4.4 Mongo DB. Основи роботи. Патерни проектування даних.	Практичне заняття 1 2 години	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 4.5. Графові БД. Neo4j. Структура БД. Запити Cypher. Застосування	Лекція 3 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 4.6 Mongo DB. CRUD-операції	Лабораторне заняття 2 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням
Заняття 4.7 Mongo DB. CRUD-операції	Практичне заняття 2 2 години	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 4.8. Мульти模альні БД. ArangoDB. AQL. Сценарії застосування	Лекція 4 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 4.9 Mongo DB. Пошукові запити. Агрегація даних.	Лабораторне заняття 3 3 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням
Заняття 4.10 Mongo DB. Пошукові запити. Агрегація даних.	Практичне заняття 3 2 години	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 4.11. Колонкові БД. Apache Cassandra. CQL. Великі дані	Лекція 5 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 4.12 Arrango DB. Основи роботи. Моделювання даних	Лабораторне заняття 4 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням
Заняття 4.13 Arrango DB. Основи роботи. Моделювання даних	Практичне заняття 4 2 години	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 4.12 Arrango DB. Пошукові запити	Лабораторне заняття 5 3 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням

Заняття 4.13 Arrango DB. Пошукові запити	Практичне заняття 5 2 години	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 4.14 Модульна контрольна робота 3	Модульний контроль 2 години	10 балів	Тестування за темою розділу 3 «Нереляційні бази даних»
Розділ 4. Вступ в аналітику та візуалізацію даних			
Тема 5. Вступ до аналітики та візуалізації даних <u>Формування компетентностей:</u> ПП7 <u>Програмні результати навчання:</u> ПРН 10, ПРН 11 <u>Рекомендовані джерела:</u> 11,12			
Заняття 5.1. Візуалізація даних	Лекція 6 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 5.2. Основи аналізу даних	Лекція 7 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 5.3 Аналіз Даних. Очищення даних	Лабораторне заняття 1 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням
Заняття 5.4 Аналіз Даних. Очищення даних	Практичне заняття 1 2 години	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 5.5 Візуалізація даних засобами Google Sheets, Tableau Public, PowerBI	Лабораторне заняття 1 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, пояснення роботи з необхідним програмним забезпеченням
Заняття 5.6 Візуалізація даних засобами Google Sheets, Tableau Public, PowerBI	Практичне заняття 1 2 години	5 балів	Виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь
Заняття 5.7. OLAP, OLTP	Лекція 8 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.

Заняття 5.8. OLAP, OLTP	Лекція 9 2 години		Пояснювально-ілюстративний матеріал, лекція-візуалізація.
Заняття 5.9 Модульна контрольна робота 4	Модульний контроль 2 години	10 балів	Тестування за темою розділу 4 «Аналітика даних»
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
• Мультимедійний проектор. • Комп'ютерний клас для проведення практичних занять з встановленим програмним забезпеченням Microsoft SQL Server, Mongo DB, Arango DB, Microsoft Visual Studio, Tableau, Microsoft Power BI, Google Chrome			
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ			
1. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.- 214с. http://www.duikt.edu.ua/ru/lib/1/category/96/view/1753 2. Ярцев В.П. Розподілені бази даних та знань: навчальний посібник.- К. ДУТ 2018. - 151с. http://www.duikt.edu.ua/ru/lib/1/category/96/view/1754 3. Бардус І.О. Бази даних у схемах (на основі фундаменталізованого підходу): навч.посіб./ І.О.Бардус, М.І.Лазарев, А.О.Ніценко. – Харків: Вид-во «Діса плюс», 2017. – 133 с. 4. Мулеса О.Ю. Інформаційні системи та реляційні бази даних. Навч.посібник. – Електронне видання, 2018. – 118 с. Режим доступу до ресурсу: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/19776/1/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%B0_%D0%91%D0%94.pdf 5. Microsoft Learn – електронний ресурс. Режим доступу - https://learn.microsoft.com/ 6. Документація до MongoDB. Електронний ресурс. Режим доступу до ресурсу - https://www.mongodb.com/docs/ 7. Документація до MS SQL Server. Електронний ресурс. Режим доступу до ресурсу - https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ 8. Документація до ArangoDB. Електронний ресурс. Режим доступу до ресурсу - https://docs.arangodb.com/3.11/about-arangodb/ 9. Документація до Neo4j. Електронний ресурс. Режим доступу до ресурсу - https://neo4j.com/docs/ 10. Документація до Cassandra. Електронний ресурс. Режим доступу до ресурсу - https://cassandra.apache.org/doc/latest/ 11. Документація до Power BI. Електронний ресурс. Режим доступу до ресурсу - https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/ 12. Документація до Tableau. Електронний ресурс. Режим доступу до ресурсу - https://www.tableau.com/learn/training			
ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)			
• Курс передбачає роботу в колективі. • Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Спілкуючись з учасниками навчального процесу, студенти мають дотримуватися етичних норм, утримуватися від гучних проявів емоцій, бути політично коректними й толерантними, поважати звичаї й традиції різних етнічних, культурних, соціальних груп і релігійних конфесій. • Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій, практичних і лабораторних занять, а також самостійну роботу. • Студенти зобов'язані відвідувати заняття за обраним і затвердженим індивідуальним навчальним планом та вчасно інформувати викладача про неможливість із поважних причин відвідувати заняття, бути присутніми на заліку. • Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою. • Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.			

- Якщо студент із поважних причин був відсутній на практичному чи лабораторному занятті, він має право його відпрацювати. Відпрацювання полягає у виконанні індивідуального завдання за прикладом, наданим викладачем. Якщо для виконання завдання необхідно використання обладнання лабораторій кафедри, тоді час відпрацювання оговорується з викладачем індивідуально і погоджується з завідувачем відповідної лабораторії, де розміщено обладнання.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.
- За порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних та лабораторних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Інформаційні мережі.

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні заліку його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою.

Для отримання додаткових балів, студент повинен надати копію друкованої публікації чи письмове повідомлення видавця, про прийняття до друку публікації. Тематика публікації повинна відповідати змісту дисципліни Інформаційні мережі і тільки в цьому випадку додаткові бали будуть зараховані. При пред'явленні публікації студент звільняється від виконання практичної роботи, тема якої відповідає тематиці публікації, при цьому студенту зараховується додаткові бали замість балів за виконання суміжних за тематикою практичних робіт. Максимальна кількість додаткових балів, що можуть бути зараховані за дисципліну – 10 балів.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	● Виконання практичних, лабораторних робіт	70 бали
	● Самостійна робота	30 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ <i>Залік (5 семестр)</i> <i>Іспит (6 семестр)</i>	Залік проходить в усній формі.	Згідно критеріїв оцінювання
	Іспит проходить в усній формі	40 балів
РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)	Контроль № 1 Реляційні бази даних	10 балів
	Контроль № 2 Архітектура клієнт-сервер. Створення додатків до БД у системі об'єктно – орієнтованого програмування VS C#	10 балів
	Контроль № 3 Нереляційні бази даних	10 балів
	Контроль № 4 Аналітика даних	10 балів
Курсова робота (5 семестр)	Курсова робота оцінюється згідно критеріїв якості створених інфологічної та ER-моделі предметної області, та реалізації реляційної бази даних.	100 балів
Додаткова оцінка		
	Види навчальної роботи	Оцінювання
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:		
- Тези доповіді на фаховій конференції.		3 бали
- Стаття у фаховому виданні.		5 балів
- Стаття в іноземному рецензованому виданні.		10 балів

Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.

ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ

бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об'єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних/контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов'язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни.	Добре / Зараховано (В)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (С)
64-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень	Задовільно / Зараховано (D)

	курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача. .	дисципліни.	
60-63	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни.	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни.	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не представляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не представляється

ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт Здобувача, він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у Силабусі.