



**Силабус навчальної дисципліни
"ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ"**

**Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології
Галузь знань: 12 Інформаційні технології**

Назва освітньої програми	Інформаційні системи та технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу загальної підготовки
Курс	4 (четвертий)
Семестр	8 (восьмий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	3 кредита ЄКТС / 90 годин
Мова викладання	Українська / Англійська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Теорія і практика основ проектування інформаційних систем, особливості системи керування базами даних Mongo DB and MSSQL, використання мови запитів CRUD в Mongo DB and MSSQL, основи адміністрування баз даних, забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних, реалізацію комплексної системи відстеження активності користувачів Mongo DB and MSSQL, реалізацію взаємодії програм, написаних мовою Python, з базами даних Mongo DB and MSSQL.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Навчити здобувачів вищої освіти принципам розробки, функціонування та програмування сучасних інформаційних систем (ІС), побудованих на основі використання реляційних баз даних (РБД) та документо-орієнтованих баз даних, використання загального математичного та програмного забезпечення СКБД MongoDB та СКБД MS SQL Server в ІС військового призначення з врахуванням досвіду ведення бойових дій. Надати здобувачам вищої освіти необхідні теоретичні знання про загальну концепцію, принципи організації і використання СКБД, архітектуру автономних вузлів та наборів реплік, використання мови запитів, основи адміністрування баз даних, забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних, реалізацію комплексної системи відстеження активності користувачів, реалізацію взаємодії програм, написаних мовою Python, з базами даних.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.
Чому можна навчитися (результати навчання)	PH 2 Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач

	<p>проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН 3 Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН 4 Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.</p> <p>РН 5 Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН 7 Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.</p> <p>РН 8 Застосовувати правила оформлення проектних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проектних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.</p> <p>РН 9 Здійснювати системний аналіз архітектури організації та її ІТ-інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури.</p> <p>РН 10 Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень.</p> <p>РН 11 Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.</p>
<p>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</p>	<p>ЗК 1 . Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 3 Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК 5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 7 Здатність розробляти та управляти проектами.</p> <p>ЗК 8 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>СК 1 Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.</p> <p>СК 2 Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.</p> <p>СК 3 Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.</p>

	<p>СК 4 Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).</p> <p>СК 5 Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.</p> <p>СК 7 Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.</p> <p>СК 8 Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.</p> <p>СК 9 Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.</p> <p>СК 10 Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.</p> <p>СК 11 Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.</p> <p>ВСК 1 Здатність проводити розрахунки і аналізувати інформаційні параметри та показники ефективності систем передачі, зберігання, обробки та відображення інформації в автоматизованих системах управління військами та озброєнням.</p>
<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст навчальної дисципліни:</p> <p>Змістовий модуль 1. Організація проектування інформаційних систем. Основи проектування інформаційних систем. Життєвий цикл програмного забезпечення інформаційної системи. Технології проектування інформаційних систем. Архітектури інформаційних систем.</p> <p>Змістовий модуль 2. Основи проектування та розробки бази даних Microsoft SQL Server 2019. Базова архітектура SQL Server. Особливості застосування T-SQL в Microsoft SQL Server 2019. Використання функцій ранжирування, зміщення і агрегування. Особливості виконання збережених процедур та реалізація транзакцій у СКБД Microsoft SQL Server 2019.</p> <p>Змістовий модуль 3. Основи проектування та розробки бази даних MongoDB. Архітектура СКБД MongoDB. Особливості застосування CRUD операцій в MongoDB. Аудит в MongoDB. Комплексна система відстеження активності користувачів. Концепції безпеки в MongoDB. Забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних. Реплікації в MongoDB, компоненти та архітектура набору реплік.</p> <p>Змістовий модуль 4. Реалізація взаємодії програм, написаних мовою Python, з базами даних MongoDB. Огляд PyMongo 4.0.1 Driver. Особливості підключення та налаштування. Огляд ORM-подібних інструментів для роботи з PyMongo. Операції CRUD. Зчитування та сортування даних з Mongo Atlas. Особливості виконання операцій сортування та групування даних.</p>

	<p>Види занять: лекції, групові, практичні</p> <p>Методи навчання: словесні, наочні, практичні; індукція, дедукція; пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі; пояснення педагога, самостійна робота</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>																						
<p>Пререквізити</p>	<p>Іноземна мова, Вища математика, Алгоритмізація та програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Крос-платформне програмування, Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика, Дискретна математика, Операційні системи, Організація баз даних та знань, Web-технології та Web-дизайн</p>																						
<p>Прореквізити</p>	<p>Безпека електронно-комунікаційних мереж, Військове стажування, Розробка та захист кваліфікаційної роботи</p>																						
<p>Рейтингова система оцінювання (РСО) з навчальної дисципліни</p>	<p>Рейтингова оцінка здобувачів вищої освіти з кредитного модуля (навчальної дисципліни), складається з балів: відповідей на групових заняттях; виконання практичних завдань; штрафні та заохочувальні бали; відповідь на екзамені.</p> <p style="text-align: center;">Розподіл балів кредитного модуля</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр</th> <th>Рейтинговий бал з кредитного модуля за екзамен (диференційований залік)</th> <th>Сума</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Умови допуску до екзамену</p> <p>Здобувач вищої освіти допускається до екзамену (диференційованого заліку), якщо він до початку екзамену (диференційованого заліку) ліквідував заборгованість за всіма видами робіт, які передбачені робочим навчальним планом (робочою програмою навчальної дисципліни).</p> <p>Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр має бути не менше ніж 35% від суми вагових балів контрольних заходів протягом семестру.</p> <p>Здобувач вищої освіти, який протягом семестру набрав менше ніж 21 бал, до екзамену (диференційованого заліку) не допускається і повинен підвищити свій рейтинговий бал (суму балів) з кредитного модуля за семестр за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу.</p> <p style="text-align: center;">Переведення середньої зваженої рейтингової оцінки (в балах) до оцінок за розширеною (національною) шкалою</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Значення $R_{СЗРО}$</th> <th>Оцінка за розширеною шкалою</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">90 - 100</td> <td style="text-align: center;">відмінно</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">80 - 89</td> <td style="text-align: center;">дуже добре</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">65 - 79</td> <td style="text-align: center;">добре</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">55 - 64</td> <td style="text-align: center;">задовільно</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">50 - 54</td> <td style="text-align: center;">достатньо</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35 - 49</td> <td style="text-align: center;">незадовільно</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 - 34</td> <td style="text-align: center;">неприйнятно</td> </tr> </tbody> </table>	Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за екзамен (диференційований залік)	Сума	60	40	100	Значення $R_{СЗРО}$	Оцінка за розширеною шкалою	90 - 100	відмінно	80 - 89	дуже добре	65 - 79	добре	55 - 64	задовільно	50 - 54	достатньо	35 - 49	незадовільно	1 - 34	неприйнятно
Рейтинговий бал з кредитного модуля за семестр	Рейтинговий бал з кредитного модуля за екзамен (диференційований залік)	Сума																					
60	40	100																					
Значення $R_{СЗРО}$	Оцінка за розширеною шкалою																						
90 - 100	відмінно																						
80 - 89	дуже добре																						
65 - 79	добре																						
55 - 64	задовільно																						
50 - 54	достатньо																						
35 - 49	незадовільно																						
1 - 34	неприйнятно																						

<p>Дотримання академічної доброчесності</p>	<p>Дотримання принципів академічної доброчесності та етики академічних взаємовідносин усіх категорій здобувачів вищої освіти та співробітників інституту визначено Кодексом академічної доброчесності Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут.</p> <p>Факт ознайомлення з Кодексом академічної доброчесності Інституту та їх зобов'язання щодо дотримання норм цього Кодексу фіксується підписанням усіх категорій здобувачів вищої освіти та співробітників інституту Декларації про дотримання принципів академічної доброчесності.</p>
<p>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ВІТІ</p>	<p>Науково-технічна бібліотека ВІТІ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alan Dennis, Barbara Wixom, Roberta M. Roth, Systems Analysis and Design 7th Edition, Wiley, December 27, 2018, 464 pages 2. Robert Martin, Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design, copyrighting by pearson education 2018, 379 pages 3. Alex Xu, System Design Interview – An insider's guide, insider's guide, June 12, 2020, 320 pages 4. Scott Tilley, Systems Analysis and Design, Cengage Learning; 12th edition (July 19, 2019), 576 pages 5. Joseph Valacich, Joey George, Modern Systems Analysis and Design 9th Edition, Pearson September 15, 2020, 528 pages 6. Andy Leonard, Building Custom Tasks for SQL Server Integration Services: The Power of .NET for ETL for SQL Server 2019 and Beyond 2nd ed. Edition, Apress, February 18, 2021, 716 pages 7. Benjamin Nevarez, High Performance SQL Server: Consistent Response for Mission-Critical Applications 2nd ed. Edition, Apress January 22, 2021, 420 pages 8. Brahmanand Shukla, Learn T-SQL From Scratch: An Easy-to-Follow Guide for Designing, Developing, and Deploying Databases in the SQL Server, BPB Publications (November 21, 2021), 440 pages 9. Guy Harrison, Michael Harrison, MongoDB Performance Tuning: Optimizing MongoDB Databases and their Applications 1st ed. Edition, Apress (April 2, 2021), 376 pages 10. Manu Sharma, MongoDB Complete Guide: Develop Strong Understanding of Administering MongoDB, BPB Publications (June 17, 2021), 470 pages <p>Репозитарій ВІТІ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.viti.edu.ua/dfn.
<p>Локація та матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Лекційна аудиторія для проведення лекцій з проектором. Спеціалізована аудиторія з налаштованими програмними гіпервізорами для проведення групових та практичних занять.</p>
<p>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</p>	<p>екзамен</p>
<p>Кафедра</p>	<p>Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій</p>
<p>Факультет</p>	<p>Факультет інформаційних технологій</p>

Викладач	 <p>БОВДА ЕДУАРД МИКОЛАЙОВИЧ Посада: начальник викладач Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: Тел.: +380501885880 E-mail: <i>eduard.bovda@viti.edu.ua</i> Робоче місце: 225*</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	https://dls.viti.edu.ua/course/index.php