

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕРЕЖНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

<b>Лектор курсу</b>			<b>Каргаполов Юрій Володимирович</b> , старший викладач кафедри комп'ютерних наук		<b>Контактна інформація лектора (e-mail), сторінка курсу в Moodle</b>		<b>e-mail:</b> <a href="mailto:yvk2010@gmail.com">yvk2010@gmail.com</a> ; <b>сторінка курсу в Moodle</b> – <a href="http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=460">http://dl.dut.edu.ua/course/view.php?id=460</a>		
<b>Галузь знань</b>			12 Інформаційні технології		<b>Рівень вищої освіти</b>		бакалавр		
<b>Спеціальність</b>			122 Комп'ютерні науки		<b>Семестр</b>		7		
<b>Освітня програма</b>			Комп'ютерні науки		<b>Тип дисципліни</b>		Обов'язкова		
<b>3. Обсяг:</b>	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:					Лабораторних занять	Самостійна підготовка
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять				
	5	150	18	-	18	18	96		

### АНОТАЦІЯ КУРСУ

#### Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі

Освітні компоненти, які передують вивченню	Серверні платформи NPE Серверні операційні системи
Освітні компоненти для яких є базовою	Хмарна платформа OpenStack
<b>Мета курсу:</b>	Підготовка фахівців з розробки систем адміністрування та управління складних гетерогенних структур даних, які здатні здійснювати проектування, розробку, управління та обслуговування мережних рішень, забезпечити відповідність мережної інфраструктури потребам інформаційного обміну та опанування основними технологіями, пов'язаними з ідентифікаторами цифрових об'єктів, їх використання для розробки прикладного програмного забезпечення

#### Компетенції відповідно до освітньої програми

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)	Hard-skills / Спеціальні компетентності (ПП)
<b>ЗК1.</b> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. <b>ЗК4.</b> Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. <b>ЗК6.</b> Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. <b>ЗК7.</b> Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних та комунікаційних технологій. <b>ЗК11.</b> Здатність приймати обґрунтовані рішення. <b>ЗК13.</b> Здатність діяти на основі етичних міркувань. <b>ЗК14.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена	<b>ПП10.</b> Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника. <b>ПП13.</b> 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. <b>ПП18.</b> Здатність розуміти принципи роботи і управління інфраструктурою

<p>суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>ЗК15.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>	<p>Інтернет, обробки різних типів Інтернет-ідентифікаторів, інтеграції систем надання та доступу до сервісів.</p>
---	---

### Програмні результати навчання (ПРН)

<p><b>ПРН1.</b> Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p>
<p><b>ПРН13.</b> Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.</p>
<p><b>ПРН18.</b> Застосовувати принципи управління процесами інфраструктури Інтернет, створювати системи забезпечення доступу до ресурсів Інтернет, обробки різних типів Інтернет-ідентифікаторів, будувати системи Інтернет-сервісів.</p>

### ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
<b>Розділ 1. Основи обробки даних та моделювання ідентифікації цифрових об'єктів</b>			
<b>Тема 1. Розділення протоколів ідентифікації цифрових об'єктів і бізнес-логіки прийняття рішень щодо цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією</b>			
<p><b>Знати:</b> Загальні принципи розділення протоколів ідентифікації цифрових об'єктів і бізнес-логіки прийняття рішень щодо цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією. Основні поняття принципів ідентифікації цифрових об'єктів. Структуру цифрових об'єктів. Принципи проектування цифрових моделей об'єктів.</p>			
<p><b>Вміти:</b> Практично реалізовувати методологію обробки необхідної інформації, аналізувати інформацію з метою встановлення проблеми, розробляти та виконувати план дій, тестувати систему після усунення несправності. Формувати цілі і завдання щодо ідентифікації цифрових об'єктів. Вміти застосовувати знання з організації структури цифрових об'єктів.</p>			
<p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18</p>			
<p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН13, ПРН18</p>			
<p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1, 4, 7</p>			
Заняття 1.1 Протоколи ідентифікації та управління	Лекція 1	6	Лекція-візуалізація

ідентифікацією цифрових об'єктів. Метадані. Заголовки і власне дані.	2 год		
Заняття 1.2 Критерії прийняття рішень щодо логіки обробки цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією.	Практичне заняття 1 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач з структуризації цифрових об'єктів. Тестування.
<p><b>Тема 2. Принципи формування контейнерів для передачі даних. Використання мови XML та текстового формату обміну даними JSON.</b></p> <p><b>Знати:</b> Поняття контейнерів для передачі даних при проектуванні мережових структур. Системи організації контейнерів. Мови опису структур даних. Загальні принципи створення та структура програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів.</p> <p>Принципи формування реєстрів цифрових об'єктів.</p> <p><b>Вміти:</b> Розуміти принципи організації і застосування структур даних та контейнерів даних. Застосовувати мови опису структур даних. Проводити оцінку ефективності застосування структур даних. Проектувати програмні продукти із використанням XML/JSON контейнерів структур даних.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН13, ПРН18</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1, 2, 5 – 9</p>			
Заняття 2.1 Робота з формуванням контейнерів для передачі даних. Складання контейнерів.	Лекція 2 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 2.2 Моделі ідентифікації цифрових об'єктів.	Практичне заняття 2 4 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по побудові структурних схем цифрових об'єктів та формуванню контейнерів. Тестування.
<p><b>Тема 3. Робота з формуванням контейнерів для передачі даних. Складання контейнерів</b></p> <p><b>Знати:</b> Фактори, що впливають на структуру даних. Шляхи і методи проектування та побудови контейнерів даних. Загальні принципи фіксації характеристик та принципу аналізу властивостей цифрових об'єктів. Загальні принципи розділення протоколів ідентифікації цифрових об'єктів і бізнес-логіки прийняття рішень щодо цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією.</p> <p><b>Вміти:</b> Будувати контейнери для передачі даних при проектуванні мережових структур. Визначати способи створення контейнерів. Визначати структуру цифрових об'єктів. Розробляти алгоритми обробки великих масивів різнорідних даних, алгоритмів класифікації даних і алгоритмів. Практично реалізовувати методологію обробки необхідної інформації, аналізувати інформацію з метою встановлення проблеми, розробляти та виконувати план дій, тестувати систему після усунення несправності.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН13, ПРН18</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 3, 5 – 9</p>			
Заняття 3.1 Моделі опису властивостей цифрових об'єктів.	Лекція 3 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 3.2 Фіксація характеристик цифрових об'єктів Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів.	Практичне заняття 3 4 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по визначенню принципів створення та розбудови контейнерів для передачі даних. Тестування.
<b>Тема 4. Моделі ідентифікації цифрових об'єктів</b>			

<p><b><u>Знати:</u></b> Принципи проектування та створення моделей ідентифікації цифрових об'єктів. Загальні принципи створення та структура програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів.</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> Будувати моделі цифрових ідентифікації об'єктів при проектуванні мережевих структур. Визначати способи створення моделей ідентифікації цифрових об'єктів. Проводити аналіз властивостей цифрових об'єктів на основі їх ідентифікації. Створювати програмні продукти довільної складності у вигляді клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН13, ПРН18</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 2, 3, 8, 10</p>			
Заняття 4.1 Моделі опису властивостей цифрових об'єктів.	Лекція 4 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 4.2 Фіксація характеристик цифрових об'єктів Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів.	Практичне заняття 4 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по визначенню принципів створення та розбудови моделей ідентифікації цифрових об'єктів. Тестування.
<p><b>Тема 5. Моделі опису властивостей цифрових об'єктів</b></p> <p><b><u>Знати:</u></b> Принципи проектування та створення моделей опису властивостей цифрових об'єктів. Характеристики основних типів ідентифікаторів цифрових об'єктів. Основи використання різних способів ідентифікації цифрових об'єктів</p> <p><b><u>Вміти:</u></b> Будувати моделі опису властивостей цифрових об'єктів при проектуванні мережевих структур. Визначати способи створення моделей опису властивостей цифрових об'єктів. Розробляти алгоритми обробки великих масивів різномірних даних, алгоритмів класифікації даних і алгоритмів. Практично реалізовувати методологію обробки необхідної інформації, аналізувати інформацію з метою встановлення проблеми, розробляти та виконувати план дій, тестувати систему після усунення несправності.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН13, ПРН18</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 2, 3, 8, 10</p>			
Заняття 5.1 Моделі опису властивостей цифрових об'єктів.	Лекція 5 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 5.2 Фіксація характеристик цифрових об'єктів Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів.	Практичне заняття 5 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по визначенню принципів створення та розбудови моделей ідентифікації цифрових об'єктів. Тестування.
<p><b>Тема 1.</b> Розділення протоколів ідентифікації цифрових об'єктів і бізнес-логіки прийняття рішень щодо цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією.</p> <p><b>Тема 2.</b> Принципи формування контейнерів для передачі даних. Використання мови XML та текстового формату обміну даними JSON</p> <p><b>Тема 3.</b> Робота з формуванням контейнерів для передачі даних. Складання контейнерів.</p>	Самостійна робота		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розділення протоколів ідентифікації цифрових об'єктів і бізнес-логіки прийняття рішень щодо цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією.</li> <li>2. Принципи формування контейнерів для передачі даних. Використання мови XML та текстового формату обміну даними JSON.</li> </ol>

<p><b>Тема 4.</b> Моделі ідентифікації цифрових об'єктів.  <b>Тема 5.</b> Моделі опису властивостей цифрових об'єктів.</p>			<p>3. Робота з формуванням контейнерів для передачі даних. Складання контейнерів.  4. Моделі ідентифікації цифрових об'єктів.  5. Моделі опису властивостей цифрових об'єктів.  6. Алгоритми проектування та створення цифрових об'єктів.  7. Моделювання цифрових об'єктів.</p>
--	--	--	--

## Розділ 2. Реєстри цифрових об'єктів та клієнтські інтерфейси

**Тема 6. Фіксація характеристик цифрових об'єктів. Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів**

**Знати:** Основні поняття та задачі реєстрів даних і цифрових об'єктів. Моделі фіксації цифрових об'єктів. Принципи формування реєстрів цифрових об'єктів. Характеристики основних типів ідентифікаторів цифрових об'єктів. Загальні принципи фіксації характеристик та принципу аналізу властивостей цифрових об'єктів

**Вміти:** Будувати моделі цифрових об'єктів та розробляти алгоритми їх обробки. Вирішувати задачі по побудові алгоритмів проектування цифрових об'єктів. Проектувати програмні продукти із використанням XML/JSON контейнерів структур даних.

**Формування компетенцій:** ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18

**Результати навчання:** ПРН1, ПРН13, ПРН18

**Рекомендовані джерела:** 1 – 4, 13

Заняття 6.1 Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів.	Лекція 6 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 6.2 Використання реєстрів цифрових об'єктів. Застосування методів фіксації цифрових об'єктів.	Практичне заняття 6 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по реєстрам даних і цифрових об'єктів. Рішення задач по фіксації цифрових об'єктів.

**Тема 7. Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів**

**Знати:** Основні поняття та задачі реєстрів даних і цифрових об'єктів. Моделі мультимедійних інформаційних систем та цифрових об'єктів. Загальні питання моделювання цифрових об'єктів. Знати як застосовуються організаційні і технічні принципи інфраструктури DOI і DNS для реєстрації і використання постійних взаємодіючих ідентифікаторів. Загальні принципи створення та структура програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів. Принципи формування реєстрів цифрових об'єктів.

**Вміти:** Будувати моделі мультимедійних інформаційних систем, цифрових об'єктів та розробляти алгоритми їх роботи та обробки. Вирішувати задачі по побудові алгоритмів проектування цифрових об'єктів. Застосовувати принципи систем DNS і DOI. Розробляти алгоритми обробки великих масивів різнорідних даних, алгоритмів класифікації даних і алгоритмів. Практично реалізовувати методологію обробки необхідної інформації, аналізувати інформацію з метою встановлення проблеми, розробляти та виконувати план дій, тестувати систему після усунення несправності.

**Формування компетенцій:** ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18

**Результати навчання:** ПРН1, ПРН13, ПРН18

**Рекомендовані джерела:** 1 – 4, 11, 13

Заняття 7.1 Принципи: <ul style="list-style-type: none"> <li>розпізнавання реєстру;</li> <li>сумісності та взаємодії реєстрів з відповідними пов'язаними інформаційними системами;</li> <li>забезпечення гласності, відкритості та загальної доступності інформації, що міститься в реєстрі;</li> <li>повноти характеристик записів;</li> <li>принцип повноти характеристик самих даних</li> </ul>	Лекція 7 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 7.2 Використання реєстрів цифрових об'єктів. Застосування принципів організації реєстрів цифрових об'єктів.	Практичне заняття 7 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по реєстрам даних і цифрових об'єктів. Рішення задач по фіксації цифрових об'єктів.
<p><b>Тема 8. Побудова програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів</b></p> <p><b>Знати:</b> Вплив властивостей цифрового об'єкта на розробку програмного продукту. Роль інфраструктури для публічних ключів. Архітектурні компоненти, які використовуються для управління цифровими об'єктами. Етапи розробки програмного забезпечення. Загальні питання використання інформаційної безпеки. Загальні принципи створення та структура програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів. Принципи формування реєстрів цифрових об'єктів та принципи фіксації їхніх характеристик і параметрів.</p> <p><b>Вміти:</b> 1.Вирішувати задачі по побудові алгоритмів проектування цифрових об'єктів. Застосовувати сучасні методи інформаційної безпеки. Формувати логічні схеми роботи датчиків, сенсорних та виконавчих механізмів систем Інтернету речей. Проектувати програмні продукти із використанням XML/JSON контейнерів структур даних.</p> <p><b>Формування компетенцій:</b> ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18</p> <p><b>Результати навчання:</b> ПРН1, ПРН13, ПРН18</p> <p><b>Рекомендовані джерела:</b> 1 – 4, 11, 12, 13</p>			
Заняття 8.1 Принципи побудови і архітектура реєстрів даних і цифрових об'єктів.	Лекція 8 2 год	6	Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 8.2 Побудова програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів.	Практичне заняття 8 4 год		Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по створенню мнемосхем і алгоритмів.
<p><b>Тема 9. Побудова клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних</b></p> <p><b>Знати:</b> Принципи розробки інтерфейсу під час розробці програмного продукту. Етапи розробки інтерфейсу програмного забезпечення. Загальні принципи розділення протоколів ідентифікації цифрових об'єктів і бізнес-логіки прийняття рішень щодо цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією.</p> <p><b>Вміти:</b> 1. Розробляти інтерфейс з метою моніторингу та/або управління обраного пристрою. Застосовувати сучасні методи інформаційної безпеки. Створювати програмні продукти довільної складності у вигляді клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних. Розробляти алгоритми обробки великих масивів різнорідних даних, алгоритмів класифікації даних і алгоритмів. Практично реалізовувати методологію обробки необхідної</p>			

інформації, аналізувати інформацію з метою встановлення проблеми, розробляти та виконувати план дій, тестувати систему після усунення несправності. Проводити аналіз властивостей цифрових об'єктів на основі їх ідентифікації. Створювати програмні продукти довільної складності у вигляді клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних.

**Формування компетенцій:** ЗК1, ЗК4, ЗК6, ЗК7, ЗК11, ЗК13, ЗК14, ЗК15, ПП10, ПП13, ПП18

**Результати навчання:** ПРН1, ПРН13, ПРН18

**Рекомендовані джерела:** 1 – 4, 11, 12, 13

Заняття 9.1 Принципи побудови інтерфейсів. Основні властивості і характеристики програмних інтерфейсів.	Лекція 9 2 год		Лекція-візуалізація, експрес-опитування студентів
Заняття 9.2 Створення клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних при рішенні завдань ідентифікації цифрових об'єктів.	Практичне заняття 9 4 год	6	Усне опитування, навчальна дискусія, рішення задач по створенню програмного забезпечення клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних.
<p><b>Тема 6.</b> Фіксація характеристик цифрових об'єктів. Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів.</p> <p><b>Тема 7.</b> Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів</p> <p><b>Тема 8.</b> Побудова програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів</p> <p><b>Тема 9.</b> Побудова клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних</p>	Самостійна робота		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основні поняття та задачі проектування мнемосхем і алгоритмів для Інтернету речей.</li> <li>2. Принципи проектування алгоритмів.</li> <li>3. Моделювання цифрових об'єктів в системах Інтернету речей</li> <li>4. Алгоритми роботи цифрових об'єктів в системах Інтернету речей.</li> <li>5. Етапність розробки програмного застосування.</li> <li>6. Захист інформаційних систем в Інтернет середовище.</li> <li>7. Створення клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних при рішенні завдань ідентифікації цифрових об'єктів</li> </ol>

#### МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерне обладнання, мережа Інтернет ауд. 132, 216, 221.

#### ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Recommendation ITU-T Y.2720 NGN identity management framework (SERIES Y: GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS AND NEXT-GENERATION NETWORKS Next Generation Networks – Security), (01/2009)
2. Recommendation ITU-T Y.2026 Functional requirements and architecture of the next generation network for support of ubiquitous sensor network applications and services (SERIES Y: GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS AND NEXT-GENERATION NETWORKS Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models) (07/2012)
3. Recommendation ITU-T X.1255 Framework for discovery of identity management information (SERIES X: DATA NETWORKS, OPEN SYSTEM COMMUNICATIONS AND SECURITY Cyberspace security – Identity management) (09/2013)
4. Recommendation ITU-T Y.2062 Framework of object-to-object communication for ubiquitous networking in next generation networks (SERIES Y:

GLOBAL INFORMATION INFRASTRUCTURE, INTERNET PROTOCOL ASPECTS AND NEXT-GENERATION NETWORKS Next Generation Networks – Frameworks and functional architecture models)

5. RFC 8259 “The JavaScript Object Notation (JSON) Data Interchange Format”, December 2019

6. RFC 5974 “An Extensible Markup Language (XML) Document Format for Indicating a Change in XML Configuration Access Protocol (XCAP) Resources”, May 2010

7. Specification XEP-0335: JSON Containers. 1999 – 2019 XMPP Standards Foundation, Version 0.1.1 (2018-09-26)

8. RFC 7951 “JSON Encoding of Data Modeled with YANG”, August 2016

9. Recommendation ITU-T X.811 “Information technology - Open Systems Interconnection - Security frameworks for open systems: Authentication framework”

10. Recommendation ITU-T X.800 “Layer Two Security Service and Mechanisms for LANs”

11. IoT Goes Nuclear: Creating a ZigBee Chain Reaction, Eyal Ronen, Colin O’Flynn, Adi Shamir and Achi-Or Weingarten, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel, Dalhousie University, Halifax, Canada

12. IETF RFC 4452, The "info" URI Scheme for Information Assets with Identifiers in Public Namespaces. April 2006

### ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов’язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- 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 відсутній з поважної причини, він презентує виконання завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- 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.
- Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з неповажної причини з виставленням 0 балів за заняття, і при цьому має право бути присутнім на занятті.
- За використання телефонів і комп’ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент видаляється з заняття, за заняття отримує 0 балів.

### КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Умовою допуску до підсумкового контролю є набрання студентом 30 балів у сукупності за всіма темами дисципліни

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
<b>ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ</b>	<i>Робота на заняттях, у т.ч.:</i>	
	• присутність на заняттях (при пропусках занять з поважних причин допускається відпрацювання пройденого матеріалу)	за кожне відвідування 0,5 бала

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участь у експрес-опитуванні</li> </ul>	за кожну правильну відповідь 0,25 бала	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни (оцінка залежить від повноти розкриття теми, якості інформації, самостійності та креативності матеріалу, якості презентації і доповіді), підготовка реферату</li> </ul>	за кожну презентацію (реферат) максимум 3 бали	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• усне опитування, тестування, рішення практичних задач</li> </ul>	за кожну правильну відповідь 0,5 бала	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• участь у навчальній дискусії, обговоренні ситуаційного завдання</li> </ul>	за кожну правильну відповідь 2 бала	
<b>РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)</b>	Контроль № 1 (тестування) Тема 1 Розділення протоколів ідентифікації цифрових об'єктів і бізнес-логіки прийняття рішень щодо цифрових об'єктів на основі управління ідентифікацією.	максимальна оцінка – 15 балів	
	Контроль № 2 (тестування) Тема 2. Принципи формування контейнерів для передачі даних. Використання мови XML та текстового формату обміну даними JSON	максимальна оцінка – 15 балів	
	Контроль № 3 (тестування) Тема 3. Робота з формуванням контейнерів для передачі даних. Складання контейнерів	максимальна оцінка – 15 балів	
	Контроль № 4 (тестування) Тема 4. Моделі ідентифікації цифрових об'єктів	максимальна оцінка – 15 балів	
	Контроль № 5 (тестування) Тема 5. Моделі опису властивостей цифрових об'єктів		
	Контроль № 6 (тестування) Тема 6. Фіксація характеристик цифрових об'єктів. Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів		
	Контроль № 7 (тестування) Тема 7. Принципи організації реєстрів даних і цифрових об'єктів. Використання реєстрів цифрових об'єктів	максимальна оцінка – 15 балів	
	Контроль № 8 (тестування) Тема 8. Побудова програмного забезпечення, пов'язаного з рішенням завдань ідентифікації цифрових об'єктів	максимальна оцінка – 9 балів	
	Контроль № 9 (тестування) Тема 9. Побудова клієнтських web-інтерфейсів для запитів на обробку даних	максимальна оцінка – 9 балів	
<b>Додаткова оцінка</b>	Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій, участь у Всеукраїнських та Міжнародних конкурсах наукових студентських робіт за спеціальністю, створення кейсів тощо.	максимальна оцінка – 9 балів	
<b>ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ Залік</b>	Метою заліку є контроль сформованості практичних навичок та професійних компетентностей, необхідних для виконання професійних обов'язків. Іспит проходить у письмовій формі.	максимальна оцінка – 40 балів	
<b>ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ</b>			
<b>бали</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Рівень компетентності</b>	<b>Оцінка /запис в екзаменаційній відомості</b>

90-100	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Високий</p> <p>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.</p>	Відмінно / Зараховано (А)
82-89	<p>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.</p> <p>Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.</p> <p>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.</p>	<p>Достатній</p> <p>Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни</p>	Добре / Зараховано (В)
75-81	<p>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.</p>	<p>Достатній</p> <p>Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.</p> <p>Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.</p>	Добре / Зараховано (С)
64-74	<p>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 курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.</p>	<p>Середній</p> <p>Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни</p>	Задовільно / Зараховано (D)

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 відсутні.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) <i>В залікову книжку не представляється</i>
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) <i>В залікову книжку не представляється</i>