

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра інформаційних систем та технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Юрій УТКІН

«_03_» вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(вибіркова фахова навчальна дисципліна)

СЕМАНТИЧНИЙ ВЕБ

освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи та технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

галузь знань 12 Інформаційні технології

освітній ступінь магістр

навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій

Полтава
2024/2025 н. р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Семантичний Веб» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Інформаційні управляючі системи та технології спеціальності 126 Інформаційні системи та технології

Мова викладання українська

Розробник: Юрій Поночовний, професор кафедри інформаційних систем та технологій, д.т.н., професор


«03» вересня 2024 року

Розробник  Юрій ПОНОЧОВНИЙ

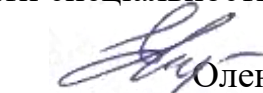
Схвалено на засіданні кафедри інформаційних систем та технологій протокол від 03.09.2024 р. № 2

Погоджено гарантом освітньої програми Інформаційні управляючі системи та технології

«03» вересня 2024 року

 Юрій УТКІН

Схвалено головою ради з якості вищої освіти спеціальності «Інформаційні системи та технології»

 Олена КОПШИНСЬКА

протокол від 03.09.2024 р. № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання 126ІСТ_мд_2023
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	вибіркова
Рік навчання (шифр курс)	2
Семестр	3
Лекції (годин)	16
Лабораторні роботи (годин)	24
Самостійна робота (годин)	80
Вид семестрового контролю	залік

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Створити підґрунтя для оволодіння усіма концепціями та методами практичної реалізації інформаційних ресурсів і додатків семантичного веб з використанням відповідних програмних засобів

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Базові знання з основ програмування, вищої математики та іноземної мови

4. Компетентності

загальні:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

фахові (спеціальні):

СК01. Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач.

СК04. Здатність розробляти математичні, інформаційні та комп'ютерні моделі об'єктів і процесів інформатизації.

СК05. Здатність використовувати сучасні технології аналізу даних для оптимізації процесів в інформаційних системах.

5. Результати навчання

РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.

РН08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
PH01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.	навички застосування технологій опису структури документів (XML, DTD, XSD) для автоматизації обробки даних, застосовувати знання про багаторівневе подання даних Семантичного Web для аналізу та проектування інформаційних систем з використанням мов опису та технологій XML, RDF та XSD
PH08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.	використовувати RDF (Resource Description Framework) для моделювання інформаційних процесів, створення графових моделей, які описують взаємозв'язки між даними. моделювання автоматизованої обробки структурованих документів на основі XML із застосуванням DTD та XSD для валідації структури даних, а також XPath і XPointer для навігації та посилань між документами

6. Методи навчання і викладання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
 - лекція, інструктаж;
 - демонстрування;
 - лабораторні роботи.
2. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:
 - метод використання життєвого досвіду; метод відповідей на запитання і опитування думок;
 - роз'яснення мети навчальної дисципліни, висування вимог до вивчення дисципліни, заохочення і покарання, оперативний контроль, вказування на недоліки, зауваження.
3. Інноваційні та інтерактивні методи навчання:
 - використання мультимедійних презентацій, використання комп'ютерних навчальних програм.
4. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності:
 - перевірка виконання завдань лабораторних робіт; самостійний пошук помилок.

7. Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Основи Семантичного Web

Еволюція веб-технологій. Недоліки традиційного Web. Концепція Семантичного Web. Багаторівневе подання. Критика Семантичного Web. Практична нереалізованість. Дублювання інформації. Неможливість отримання комерційної вигоди.

Тема 2. Мови опису та логічне виведення. Мова XML

Передісторія появи XML. Огляд основних напрямів XML технології. Поняття розмітки і форматування. Структура XML документа. Вимоги до XML документу і його компонентів. Обробка XML документів.

Тема 3. Опис структури документа засобами DTD

Вступ в DTD (Data Type Definition). Опис структури XML документа за допомогою DTD. Декларація типу документа. Опис елемента. Опис списку атрибутів. Поняття сутностей. Опис своїх власних та використання зарезервованих. Нотації, їх опис та використання. Область CDATA.

Тема 4 Опис схеми документа на мові XSD

Простори імен XML. Поняття XML схем. Відмінності схем від DTD. Огляд існуючих XML схем. Схеми XSD (стандарт W3C). Опис заголовка, елементів та атрибутів. Вбудовані

типи даних XSD-схем. Прості та комплексні типи даних. Звуження типів. Списки та об'єднання. Визначення складних типів. Моделі групи. Розширення та звуження складних типів. Посилання на елементи. Анотації. Підключення XML схеми до документа. Приклади створення XSD схем.

Тема 5. Мови взаємозв'язку між документами

Мова XPath для ідентифікації окремих частин XML -документа; мова XPointer для опису посилань з одного XML -документа на деяку частину іншого XML - документа, мова XLink для вбудовування в XML - документи посилань на інші XML -документи.

Тема 6. Мова RDF.

Мова RDF. Модель даних RDF. Ресурси. Твердження. Суб'єкт, предикат, об'єкт. Графове подання RDF-моделі. Анонімні вершини. Спискові типи. Синтаксис RDF. Простори імен. Псевдоніми. XML-нотація для RDF. Мова RDF-схеми (RDFS).

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 126ICT мд 2024			
	усього	у тому числі		
л		лаб	с.р.	
Тема 1. Основи Семантичного Web	18	2	2	14
Тема 2. Мови опису та логічне виведення. Мова XML	18	2	2	14
Тема 3. Опис структури документа засобами DTD	21	2	6	13
Тема 4 Опис схеми документа на мові XSD	19	2	4	13
Тема 5. Мови взаємозв'язку між документами.	29	6	10	13
Тема 6. Мова RDF	15	2		13
Усього годин	120	16	24	80

8. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма навчання 126ICT мд 2024
1	Створення XML-документу	2
2	Створення XML-документа і його відображення з допомогою каскадних таблиць стилів CSS	2
3	Мова схем DTD та створення DTD-схеми для XML-документа	2
4	Створення XML – документів, опис шаблону документа	4
5	Розробка XML – схем	2
6	Схема XSD. відображення XML-документа за допомогою стандарту XSD.	2
7	Використання PATH-висловів	2
8	Дослідження виразів мов XPath та XSLT	4
9	Дослідження виразів мови запитів XQuery	4
	Разом	24

9. Теми самостійної роботи

Назви тем	Кількість годин
	денна форма навчання 126ICT мд 2024
Тема 1. Основи Семантичного Web	14
Тема 2. Мови опису та логічне виведення. Мова XML	14
Тема 3. Опис структури документа засобами DTD	13
Тема 4 Опис схеми документа на мові XSD	13
Тема 5. Мови взаємозв'язку між документами.	13
Тема 6. Мова RDF	13
Усього годин	80

10. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
РН01. Відшукувати необхідну інформацію в науковій і технічній літературі, базах даних, інших джерелах, аналізувати та оцінювати цю інформацію.	Для поточного контролю: - розв'язування тестів; - виконання лабораторних робіт; - виконання завдань самостійної роботи; Для семестрового контролю: - залік
РН08. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.	

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Мінімальний пороговий рівень оцінки за кожним результатом навчання становить 60 % від максимально можливої кількості балів. Мінімальний пороговий рівень оцінки з освітнього компонента є єдиним в Університеті і не залежить від форм контролю і методів оцінювання результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Денна форма навчання 126ICT мд 2023

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Виконання лабораторних робіт	Самостійна робота	Розв'язування тестів	
Тема 1. Основи Семантичного Web	7	1		8
Тема 2. Мови опису та логічне виведення. Мова XML	7	1		8
Тема 3. Опис структури документа засобами DTD	14	1		15
Тема 4 Опис схеми документа на мові XSD	14	1		15
Тема 5. Мови взаємозв'язку між документами.	21	1		22
Тема 6. Мова RDF		1	31	32
Разом	63	6	31	100

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти

Денна форма навчання ІЗБІСТ_мд_2023

Виконання лабораторних робіт

Кількість балів	Критерії оцінювання
7 балів (максимальна)	Досягнення мети лабораторної роботи у повному обсязі запланованих результатів навчання, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
6 балів	завдання лабораторної роботи виконано самостійно та правильно, поставлений результат та мету досягнуто в повному обсязі, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
5 балів	завдання лабораторної роботи виконано самостійно та правильно, поставлений результат та мету досягнуто в повному обсязі, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
4 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, поставлений результат та мету досягнуто частково, здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
3 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач навів правильні відповіді на половину контрольних питань і продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
2 бали	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів правильні відповіді контрольні питання, але продемонстрував посередні вміння роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
1 бал	завдання лабораторної роботи виконано не в повному обсязі, або ж не самостійно, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом
0 балів (мінімальна)	завдання лабораторної роботи не виконано, поставлений результат та мету не досягнуто, здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і продемонстрував відсутність вмінь роботи на ПК із відповідним програмним продуктом, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.

Самостійна робота

1 бал (максимальна)	здобувач навів правильні відповіді на всі контрольні питання та продемонстрував знання, що підтверджують високий рівень опанування результату навчання
0 балів (мінімальна)	здобувач не навів жодної правильної відповіді на контрольні питання і не продемонстрував відсутність опанування результату навчання

Розв'язування тестів

Розв'язування тестів: (до 31 питання) 0-31 бал	31 бал –100 % правильних відповідей; - за кожну правильну відповідь на питання тесту здобувач отримує 1 бал 0 балів – 0% правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів
--	---

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потреби)

Засоби навчання: персональний комп'ютер (14 шт. – 2017 р., 15 шт. – 2019 р., 15 шт. – 2021 р.), платформа MS Windows 10 Pro (43 ліцензій), Windows 10 Edu (15 ліцензій), MS Office 365 (58 ліцензій) або Libre Office, Google Docs, Internet-браузери, мережа Wi-fi, мультимедійне забезпечення (проектор), проекційний екран, презентації, дошка аудиторна, електронна бібліотека ПДАУ (<https://lib.pdau.edu.ua>), Електронний репозитарій ПДАУ (<http://dspace.pdau.edu.ua>).

Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, необхідне для навчальної дисципліни, забезпечують центр підготовки користувачів інформаційної системи «Soft.Farm» – спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 212), навчально-наукова лабораторія вебтехнологій та хмарних обчислень (аудиторія 203), спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 213), спеціалізована комп'ютерна лабораторія (аудиторія 202).

13. Політика навчальної дисципліни

Політика навчальної дисципліни визначається системою вимог, які викладач висуває до здобувача вищої освіти при вивченні дисципліни та ґрунтується на засадах справедливого об'єктивного оцінювання роботи кожного студента і дотримання академічної доброчесності.

Вимоги можуть стосуватися:

1. Термінів виконання та перескладання:

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін;

- за активну участь у науковій роботі за тематикою кафедри, дисципліни, участь у творчих конкурсах і т. ін. можуть нараховуватися додаткові бали;

- обов'язковість виконання завдань лабораторних робіт, самостійної роботи і захист результатів у відведений термін (за несвоєчасне подання звітів про виконання лабораторної роботи без поважних причин оцінка може бути знижена на 10%).

2. Академічної доброчесності:

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

При виявленні академічного плагіату під час виконання запланованих видів робіт такі роботи не зараховуються та повертаються на доопрацювання зі зниженням загальної оцінки мінімум на 20 %.

3. Відвідування занять:

обов'язковість відвідування занять (неприпустимість пропусків без поважних причин, запізнь і т. ін.).

4. Зарахування результатів неформальної/інформальної освіти:

Врахування результатів навчання, отриманих під час неформальної/інформальної освіти та зарахування результатів відбувається згідно Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

5. Оскарження результатів оцінювання:

Порядок оскарження результатів оцінювання здійснюється згідно процедур, затверджених у Положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Хайрова Н.Ф., Петрасова С.В. Інформаційні інтелектуальні системи та семантичний веб: навчальний посібник Х.: НТУ «ХПІ», 2016. 170 с.

2. Палагута, К.О. Мовна модель сучасного інформаційного простору: навч. посіб. Донецьк: ДонНУЕТ, 2010. 270 с.

Допоміжні

3. Ситник Н.В., Зінов'єва І.С. Організація баз даних NoSQL: практикум. К. КНЕУ, 2022. 167 с.

4. Java технології прикладного програмування. / Укл.: Задорожній А.О., Богдан І. В., Войцеховська М.М., Дружинін О. О. Чернігів: ЧНТУ, 2020. 145 с.

5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «XML-технології» / Укл.: Гнатовська Г.А. Одеса: Одеський державний екологічний університет, 2020. 59 с.

6. Ponochovnyi Y., Ivanchenko O., Kharchenko V., Udovyk I. Baiev E. Models for Cloud System Availability Assessment Considering Attacks on CDN and ML Based Parametrization // Computational Linguistics and Intelligent Systems. Proceedings of the 6th International Conference on COLINS 2022. Volume I: Workshop. Gliwice, Poland, May 12-13, 2022, / V. Lytvyn et al (edits), CEUR Workshop Proceedings, Volume 3171, 2022, pp. 1149-1159. <http://ceur-ws.org/Vol-3171/paper85.pdf>

Інформаційні ресурси мережі Інтернет

7. W3C Semantic Web Activity. URL: <https://www.w3.org/2001/sw/>
8. Semantic Web Primer for Object-Oriented Software Developers. URL: <https://www.w3.org/TR/2006/NOTE-sw-oosd-primer-20060309/>
9. XML Formatter. URL: <https://www.freeformatter.com/xml-formatter.html>
10. Prometheus: каталог курсів. URL: <https://prometheus.org.ua/courses-catalog/it>
11. Coursera. URL: <https://www.coursera.org/>