

## ТЕХНОЛОГІЇ SEMANTIC WEB

**Викладач:** к.ф.-м.н, доцент, Єрмолаєв Вадим Анатолійович

**Кафедра:** комп'ютерних наук ЗНУ

**E-mail:** vladim@ermolayev.com

**Телефон:** ...

**Інші засоби зв'язку:** vladim@ermolayev.com

<b>Освітня програма, рівень вищої освіти</b>	Комп'ютерні науки, бакалавр					
<b>Статус дисципліни</b>	За вибором					
<b>Кредити ECTS</b>	3	<b>Навч. рік</b>	2020-21	<b>Рік навчання</b>	<b>Тижні</b>	16
<b>Кількість годин</b>	90	<b>Кількість змістових модулів<sup>1</sup></b>	4	<b>Лекційні заняття – 16 Лабораторні заняття – 16 Самостійна робота – 58</b>		
<b>Вид контролю</b>	іспит					
<b>Посилання на курс в Moodle</b>	<a href="https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4185">https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4185</a>					
<b>Консультації:</b>	1 на тиждень, 1 год., кафедра КН, 39(1)					

### ОПИС КУРСУ

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «ТЕХНОЛОГІЇ SEMANTIC WEB» є вивчення рівнів архітектури і відповідних технологій Semantic Web (XML, RDF, RDF(S), OWL, SPARQL), знайомство з онтологіями як засобами подання знань у формалізованому виді, вивчення типових проблем, що стають можливими для вирішення у Semantic Web-орієнтованих додатках, вивчення інфраструктурних рішень для подання інформаційного ресурсу у Semantic Web. Набуття практичних навичок з розробки і обробки Semantic Web-орієнтованого інформаційного ресурсу, використання відомих інфраструктурних рішень для цього.

### ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент матиме:

**знати:**

- цілі і задачі створення Semantic Web;
- можливості мов Semantic Web;
- інфраструктурні рішення і стандарти для додатків Semantic Web;
- роль онтологій у реалізації Semantic Web.

**вміти:**

- розробляти онтології інформаційних ресурсів на різних мовах Semantic Web;
- виконувати синтаксичний контроль цілісності онтологій інформаційного ресурсу;
- використовувати відомі пакети для створення та синтаксичного контролю онтологій інформаційних ресурсів

**набути**, відповідно до освітньої програми за спеціальністю 122 - комп'ютерні науки, наступні компетенції:

<sup>1</sup> 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



ІК: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК1: Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК3: Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК6: Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

СК-1: Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів

СК-3: Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення та аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності

СК-5: Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи

СК-6: Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: структурного, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами та алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління

### **ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ**

Навчальні посібники та підручники, а також завдання до лабораторних робіт та відповідні методичні рекомендації розміщено на веб сайті курсу (<https://moodle.znu.edu.ua/mod/url/view.php?id=39964>) і також в СЕЗН Moodle (<https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4185>).

### **КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ**

#### **Поточні контрольні заходи:**

Обов'язковими поточними контрольними заходами кожного змістового модуля є: лабораторні роботи (до 10 балів), опитування. Перелік лабораторних робіт та відповідні методичні рекомендації розміщено в СЕЗН Moodle: <http://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3017>

#### **Підсумкові контрольні заходи:**

- Індивідуальне завдання за варіантом (до 20 балів): <http://kit.znu.edu.ua/kit/iLec/9sem/SWT/>.
- Підсумкове контрольне опитування (до 20 балів); питання: <http://kit.znu.edu.ua/kit/iLec/9sem/SWT/>

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
<b>Поточний контроль (max 60%)</b>			
Змістовий модуль 1	Опитування	Тижні 1-4	<b>5</b>
	Лабораторна робота 1	Тижні 1-4	<b>10</b>
Змістовий модуль 2	Опитування	Тижні 5-8	<b>5</b>
	Лабораторна робота 2	Тижні 5-8	<b>10</b>
Змістовий модуль 3	Опитування	Тижні 9-12	<b>5</b>
	Лабораторні роботи 3	Тижні 9-12	<b>10</b>
Змістовий модуль 4	Опитування	Тижні 13-16	<b>5</b>
	Лабораторна робота 4	Тижні 13-16	<b>10</b>
<b>Підсумковий контроль (max 40%)</b>			
Залік			<b>20</b>
Захист індивідуального завдання			<b>20</b>
<b>Разом</b>			<b>100%</b>



### Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

### РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1: Лекція 1	<b>Лекція 1.</b> Поняття про Semantic Web, відмінності від традиційного Вебу		
Тиждень 2: Лаб. робота 1	<b>Лаб. Робота 1:</b> Створення RDF документів у нотації Turtle	Опитування	5
Тиждень 3: Лекція 2	<b>Лекція 2.</b> Семантична інтероперабельність і завдання Semantic Web		
Тиждень 4: Лаб. робота 1	<b>Лаб. Робота 1:</b> Створення RDF документів у серіалізації RDF на XML	Захист Л/р 1. Опитування	10
Змістовий модуль 2			
Тиждень 5: Лекція 3	<b>Лекція 3.</b> Базові рівні архітектури: URI, XML(-NS)		
Тиждень 6: Лаб. робота 2	<b>Лаб. Робота 2:</b> Опис даних у RDF Schema	Опитування	5
Тиждень 7: Лекція 4	<b>Лекція 4.</b> Базові рівні архітектури: RDF, RDFS		
Тиждень 8: Лаб. робота 2	<b>Лаб. Робота 2:</b> Конвертація даних з CSV в RDF	Захист Л/р 2. Опитування	10
Змістовий модуль 3			
Тиждень 9: Лекція 5	<b>Лекція 5.</b> Семантика ресурсів та мови її подання		
Тиждень 10: Лаб. робота 3	<b>Лаб. Робота 3:</b> Знайомство з мовою OWL і редактором Protégé	Опитування	5
Тиждень 11: Лекція 6	<b>Лекція 6.</b> Мова RDF(S) для подання семантики ресурсів на Semantic Web		
Тиждень 12: Лаб. робота 3	<b>Лаб. Робота 3:</b> Створення онтології на мові OWL у редакторі Protégé	Захист Л/р 3. Опитування	10
Змістовий модуль 4			
Тиждень 13: Лекція 7	<b>Лекція 7.</b> Запити до ресурсів Semantic Web: мова SPARQL		



Тиждень і вид заняття	Тема	Контрольний захід	Кількість балів
Тиждень 14: Лаб. робота 4	<b>Лаб. Робота 4:</b> Концептуалізація онтології за допомогою діаграм класів UML в Argo UML	Опитування	5
Тиждень 15: Лекція 6	<b>Лекція 8.</b> Застосування технологій Semantic Web		
Тиждень 16: Лаб. робота 4	<b>Лаб. Робота 4:</b> Перевірка логічній несуперечливості онтології за допомогою компоненти формального виводу у Protégé	Захист Л/р 4. Опитування	10

## ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Grigoris Antoniou and Frank van Harmelen: A Semantic Web Primer. Cambridge, Mass.; London: MIT, 2004, ISBN 0-262-01210-3, 272 pp.
2. Tim Berners-Lee and Mark Fischetti: Weaving the Web : The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web by its Inventor. Harper, San Francisco, 1-st ed. 1999, 226 p. Available from: <http://www.amazon.com>
3. Isabel Cruz, Stefan Decker, Jerome Euzenat, and Deborah L. McGuinness - Eds.: The Emerging Semantic Web. IOS Press, 2002. Available from <http://www.iospress.nl/site/html/boek-1381825766.html>
4. Веб сайт дисципліни: <http://kit.znu.edu.ua/iLec/9sem/SWT/index.htm>
5. Курс у системі Moodle ЗНУ: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4185>

## РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

### Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування усіх занять є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених даною дисципліною. Пропуски та запізнення на заняття є недопустимими.

### Політика академічної доброчесності

Недопустимо списування та плагіат, а також несвоєчасне виконання поставленого завдання. При використанні інформації необхідно дотримуватися норм цитування.

### Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, ноутбуків та інших гаджетів під час лекційних та лабораторних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (з активованим режимом «без звуку»).

Під час виконання поточних тестів та підсумкового контролю використання гаджетів заборонено.

### Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється в СЕЗН Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)



## ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

### ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р.

[http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj\\_viddil/1635.ukr.html](http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html)

### АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених Кодексом академічної доброчесності ЗНУ: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

### НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ

Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

### ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ

Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

### НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА

Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8ggt4xs>.

### ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ

Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ycyfw9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

### ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА

Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).



## ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ

Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

## РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

## РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

## ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE):

<https://moodle.znu.edu.ua/>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

для студентів ЗНУ - [moodle.znu@gmail.com](mailto:moodle.znu@gmail.com), Савченко Тетяна Володимирівна

для студентів Інженерного інституту ЗНУ - [alexvask54@gmail.com](mailto:alexvask54@gmail.com), Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>