



ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Викладач: *Добровольський Геннадій Анатолійович*

Кафедра: *комп'ютерних наук, 1 корпус ЗНУ, ауд. 39*

E-mail: *gen.dobr@gmail.com*

Телефон: *+38(061) 289-12-57*

Інші засоби зв'язку: *Skype:gen.dobr*

Освітня програма, рівень вищої освіти		Комп'ютерні науки, Бакалавр					
Статус дисципліни		Вибіркова					
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2020-2021	Рік навчання	4	Тижні	10
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів	10	Лекційні заняття – 30 год Лабораторні роботи – 30 год Самостійна робота – 90 год			
Вид контролю	<i>екзамен</i>						
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3363				
Консультації: <i>особисті – вівторок, четвер, п'ятниця, з 17:00 до 18:00, 1 корпус, ауд. 39;</i> <i>дистанційні – skype, за попередньою домовленістю</i>							

ОПИС КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» є надання поглиблених знань математичного апарату, що полягає у основі певних класів інтелектуальних інформаційних систем – систем обробки природної мови та систем автоматичного виведення теорем (на базі логік дескрипцій), формування практичних навичок із розробки інтелектуальних систем таких класів.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Інтелектуальні інформаційні системи» є вивчення напрямів розвитку інтелектуальних інформаційних систем, класичного математичного апарату (статистики, теорії вірогідності) та апарату певних методів штучного інтелекту (автоматичне доведення теорем, нейронні мережі для навчання з учителем, мережі Кохонена для навчання без учителя, дерева рішень) для вирішення типових інтелектуальних задач – класифікації та кластеризації; набуття практичних навичок зі створення інтелектуальних інформаційних систем вирішення задачі класифікації документів на природній мові.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- постановки основних задач, що відносяться до інтелектуальних,*
 - систему понять, синтаксис та семантику мов логік дескрипцій, принципи доведення теорем у логіці дескрипцій*
 - види онтологій та принципи побудови онтологій за загальними методологіями*
 - основні статистичні алгоритми для рішення задач класифікації та кластеризації,*
 - основні алгоритми штучного інтелекту для рішення задач класифікації та кластеризації*
- вміти:*



- створювати онтологію з використанням редактора онтології *Protege* та перевіряти її несуперечливість за допомогою машини виведення, виводити нові знання (перевіряти істинність теорем) у онтології,

- розробляти програмні додатки для рішення задачі класифікації, задачі кластеризації статистичними методами, оцінювати та обґрунтовувати точність рішення,

- застосовувати програмні додатки (власні, інші) для рішення задачі класифікації набору документів на природній мові.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей):

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- 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;

- здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Презентації лекцій, плани семінарських занять, методичні рекомендації до виконання індивідуальних дослідницьких завдань та групових творчих проектів розміщені на платформі Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=3363>



КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Кожна лабораторна робота складається з теоретичної і практичної частини. Теоретична частина захищається студентом шляхом бесіди з викладачем. Практична частина перевіряється викладачем на предмет якості налаштувань ІС та відповідності результатів роботи ІС заявленим задачам. 2. Залік проводиться у формі тестування рівня теоретичної підготовки з усіх розділів курсу та має 40 питань, які оцінюються по 1 балу. 3. Підсумкова оцінка складається з суми балів, отриманих студентом за виконання лабораторних робіт, та оцінки, отриманої на екзамені.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Самостійна робота 1: Вивчення роботи Apple Siri, Microsoft Cortana, OK Google (за вибором)		6
Змістовий модуль 2 (розділ 1)	Лабораторна робота 1. Створення бази знань (онтології та набору фактів) за допомогою редактора онтологій Protege.		6
Змістовий модуль 3 (розділ 1)	Самостійна робота 2: Структурована база знань у OWL. Виведення знань на базі знань за допомогою машини виведення. Створення бази знань (онтології та набору фактів) за допомогою редактора онтологій Protege.		6
Змістовий модуль 4 (розділ 1)	Лабораторна робота 2. Статистична характеристика даних.		6
Змістовий модуль 5 (розділ 1)	Лабораторна робота 3. Методи класифікації		6
Змістовий модуль 6 (розділ 2)	Самостійна робота 4: Застосування методів комбінації класифікаторів		6
Змістовий модуль 7 (розділ 2)	Лабораторна робота 4. Методи кластеризації		6
Змістовий модуль 8 (розділ 2)	Лабораторна робота 5. Аналіз послідовностей		6
Змістовий модуль 9 (розділ 2)	Лабораторна робота 6. Обробка природної мови		6
Змістовий модуль 10 (розділ 2)	Самостійна робота 4: Порівняння методів класифікації текстів		6
Підсумковий контроль (max 40%)		29.12.2020	40
Підсумкове теоретичне завдання			40
Підсумкове практичне завдання			
Разом			100%

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЗВА ФАКУЛЬТЕТУ
Силабус навчальної дисципліни



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

Визначаючи кількість змістових модулів, необхідно врахувати, що 1 змістовий модуль дорівнює 0,5 кредиту (15 годин). Кількість змістових модулів вираховується за формулою:

$$ЗМ = (ЗКК - ІК) \times 2,$$

де ЗМ – змістові модулі, ЗКК – загальна кількість кредитів, ІК – 1 кредит, що відводиться на підсумковий семестровий контроль.

Наприклад: $(4-1) \times 2 = 6$, отже, для дисципліни, що розрахована на 4 кредити, необхідно запланувати розподіл на 6 змістових модулів.

Кожний змістовий модуль передбачає проведення мінімум 2 контрольних заходів (перший – діагностика засвоєння теоретичного матеріалу (знань), а другий – діагностика практичного досвіду (умінь)).

Тиждень і вид заняття	Тема змістового модулю	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 Лекція 1	Тема 1. Інтелектуальні інформаційні системи — огляд	Самостійна робота 1	6
Змістовий модуль 2			
Тиждень 2 Лекція 2	Тема 2. Бази знань, засновані на логіках дескрипцій	Лабораторна робота 1	6
Змістовий модуль 3			
Тиждень 3 Лекція 3	Тема 3. SPARQL	Самостійна робота 2	6
Змістовий модуль 4			
Тиждень 4 Лекція 4	Тема 4. Основні статистичні методи	Лабораторна робота 2	6
Змістовий модуль 5			
Тиждень 5 Лекція 5	Тема 5. Методи класифікації	Лабораторна робота 3	6
Змістовий модуль 6			
Тиждень 6 Лекція 6	Тема 6. Методи підвищення якості класифікації	Самостійна робота 4	6
Змістовий модуль 7			
Тиждень 7 Лекція 7	Тема 7. Методи кластеризації	Лабораторна робота 4.	6

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**НАЗВА ФАКУЛЬТЕТУ****Силабус навчальної дисципліни**

Змістовий модуль 8			
Тиждень 8 Лекція 8	Тема 8. Аналіз послідовностей	<i>Лабораторна робота 5</i>	6
Змістовий модуль 9			
Тиждень 9 Лекція 9	Тема 9. Обробка природної мови	<i>Лабораторна робота 6</i>	6
Змістовий модуль 10			
Тиждень 10 Лекція 10	Тема 10. Інформаційний пошук	<i>Самостійна робота 4</i>	6



ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А.А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика : учеб. пособие. Москва : МИЭМ, 2011. 272с.
2. Маннинг К.Д., Рагхаван П, Шютце Х. Введение в информационный поиск. Москва : Вильямс, 2011. 528 с.
3. Сегаран Т. Программируем коллективный разум. Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2008. 368 с.
4. F. Baader, D. Calvanese, D. McGuinness, D. Nardi, P. Patel-Schneider. The Description Logic Handbook: Theory, Implementation and Applications. Cambridge Univ. Press. 2004. 500 p.
5. Добров Б.В., Иванов В.В., Лукашевич Н.В., Соловьев В.Д. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения. Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2009. 173 с.
6. Hitzler P., Kroetzsch M., Rudolph S. Foundations of Semantic Web Technologies. Chapman&Hall/The CRC Press, 2010. 456 p.

ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА

1. Manning C., Schuetze H. Foundations of Statistical Natural Language Processing. The MIT Press, 1999. 704 p.

Інформаційні ресурси

1. Колекція онтологій National Center for Medical Ontologies Bio-Portal URL: <http://bioportal.bioontology.org/> (дата звернення 20.08.2018).
2. Колекція онтологій для промисловості: URL: <http://www.nist.gov/manufacturing-ontologies-portal.cfm> (дата звернення 20.08.2018).
3. Колекція шаблонів онтологій: URL: http://ontologydesignpatterns.org/wiki/Main_Page (дата звернення 20.08.2018).
4. Колекція документів Reuters-21578 R8 для тренування класифікатора:
URL: <http://www.cs.umb.edu/~smimarog/textmining/datasets/r8-train-stemmed.txt> (дата звернення 20.08.2018).
5. Колекція документів Reuters-21578 R8 для тестування класифікатора:
URL: <http://www.cs.umb.edu/~smimarog/textmining/datasets/r8-test-stemmed.txt> (дата звернення 20.08.2018)



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ¹

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Завдання, які повинні виконуватися під час пропущених занять мають бути виконані до початку найближчого модульного контролю. Відпрацювання занять здійснюється письмово у формі звіту, який відправляється у систему Moodle та обговорюється в коментарях до завдання. Студенти, які станом на початок залікової сесії мають понад 70% невиконаних завдань, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові звіти, що виконуються слухачами під час проходження курсу, порівнюються між собою. Серед ідентичних робіт оцінюється тільки подана найраніше, а інші роботи до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблений вами звіт під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».

Якщо за технічних причин доступ до Moodle є неможливим, або ваше питання потребує термінового розгляду, направте електронного листа з позначкою «Важливо» на адресу gen.dobr@gmail.com. У листі обов'язково вкажіть ваше прізвище та ім'я, курс та шифр академічної групи.

¹ Тут зазначається все, що важливо для курсу: наприклад, умови допуску до лабораторій, реактивів тощо. Викладач сам вирішує, що треба знати студенту для успішного проходження курсу!



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2020-2021 рр.

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2020-2021 н. р. (посилання на сторінку сайту ЗНУ)

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 вмінь (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/y8gbt4xs>.

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:

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЗВА ФАКУЛЬТЕТУ
Силабус навчальної дисципліни



-
- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
 - для студентів Інженерного інституту ЗНУ - 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>