



СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНО- ПОШУКОВІ СИСТЕМИ ТА СЕРВІСИ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>F Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>F7 Комп'ютерна інженерія</i>
Освітня програма	<i>Системне програмування і спеціалізовані комп'ютерні системи</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>Очна (денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 рік підготовки, 2 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>5.0 кр. (Лекції: 30 год., лабораторні роботи: 16 год., самостійна робота: 104 год.)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен, РГР, модульна контрольна робота, календарний контроль</i>
Розклад занять	<i>Згідно розкладу на весняний семестр поточного навчального року (http://roz.kpi.ua/)</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лекції та лабораторні роботи: ст. викладач кафедри СПіСКС, д-р філос. Радченко К.О., radchenko.kostiantyn@iit.kpi.ua</i>
Розміщення курсу	<i>Google classroom: https://classroom.google.com/</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Вивчення дисципліни «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» дозволяє сформувати у здобувачів освіти компетенції, необхідні для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаної із розробленням програмного забезпечення для інформаційно-пошукових систем.

Метою вивчення дисципліни «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» є формування у здобувачів освіти здатностей самостійно проектувати та розроблювати програмне забезпечення, яке реалізує методи та алгоритми пошуку даних в інформаційно-пошукових системах та сервісах.

Предметом дисципліни «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» є методи, алгоритми та моделі, що використовуються для розроблення інформаційно-пошукових систем.

Вивчення дисципліни «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» сприяє

формуванню у здобувачів освіти **фахових компетентностей (ФК)**, необхідних для розв'язання практичних задач професійної діяльності, пов'язаної з розробленням, вдосконаленням та експлуатацією інформаційно-пошукових систем:

- ЗК 1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 3 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ФК 6 Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні систем та мережі різного виду та призначення.
- ФК 12 Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонент шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
- ФК 16 Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Вивчення дисципліни «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» сприяє формуванню у студентів наступних **програмних результатів навчання (ПРН)** за освітньою програмою:

- ПРН 1 Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.
- ПРН 2 Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.
- ПРН 4 Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.
- ПРН 7 Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.
- ПРН 9 Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.
- ПРН 10 Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.
- ПРН 13 Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Успішному вивченню дисципліни «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» передуює вивчення дисциплін «Теорія імовірностей», «Структури даних та алгоритми», «Програмування» навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю F7 Комп'ютерна інженерія.

Отримані при засвоєнні дисципліни «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» теоретичні знання та практичні уміння забезпечують успішне виконання магістерських дисертацій за спеціальністю F7 Комп'ютерна інженерія.

3. Зміст навчальної дисципліни

Дисципліна «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» передбачає вивчення таких тем:

Тема 1. Вступ в пошукові системи та сервіси

Тема 2. Інвертовані індекси

Тема 3. Веб-граф та аналіз посилань

Тема 4. Інфраструктура за межами індексу

Навчальний контент

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література:

1. Алгоритми пошуку в інформаційних системах: метод. реком. / О.Л. Сухий, В.М. Міленін, В.М. Тарадайнік. – К.: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2015. – 70 с.
2. Руденко В.Д. Бази даних в інформаційних системах К.: Фенікс, 2010,- 235 с.
3. Нестеренко О.В. Інтелектуальні системи підтримки прийняття рішень: навч. посібн./ О.В. Нестеренко, О.І. Савенков, О.О. Фаловський. За ред. П.І. Бідюка. – Київ: Національна академія управління. – 2016. – 188 с.
4. Вступ до інженерії програмного забезпечення: навч. посібник / Є.В. Левус, Н.Б. Мельник – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 280 с.

Додаткова література:

5. S. Abiteboul, M. Preda, and G. Cobena. Adaptive on-line page importance computation. In Proc. 12th International WWW Conference (WWW2003), Budapest, Hungary, pages 280–290, 2003.
6. G. Adomavicius and A. Tuzhilin. Toward the next generation of recommender systems: a survey of the state-of-the-art and possible extensions. Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on, 17(6):734–749, 2005.
7. G. Aggarwal, S. M. Muthukrishnan, D. Pal, and M. Pal. General auction mechanisms for search advertising. In Proc. 18th International World Wide Web Conference (WWW'2009), pages 241–250, April 2009.
8. S. Amer-Yahia, M. D. Choudhury, M. Feldman, N. Golbandi, R. Lempel, and C. Yu. Automatic construction of travel itineraries using social breadcrumbs. In Proc. 21st ACM Conference on Hypertext and Hypermedia (Hypertext'2010), pages 35–44, June 2010.
9. C. Anderson. The Long Tail - Why the Future of Business is Selling Less of More. Hyperion Books, New York NY, 2006.
10. V. Anh and A. Moffat. Index compression using fixed binary codewords. In Proc. of the 15th Int. Australasian Database Conference, pages 61–67, 2004. 4
11. A. Arasu, J. Cho, H. Garcia-Molina, A. Paepcke, and S. Raghavan. Searching the web. ACM Transactions on Internet Technology, 1(1):2–43, 2001.
12. R. Baeza-Yates. Graphs from search engine queries. In Proc. 33rd conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science, SOFSEM'07, pages 1–8, 2007.
13. R. Baeza-Yates, A. Gionis, F. Junqueira, V. Murdock, V. Plachouras, and F. Silvestri. The Impact of Caching on Search Engines. In SIGIR '07: Proceedings of the 30th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval, New York, NY, USA, 2007. ACM Press.
14. R. Baeza-Yates, C. Hurtado, and M. Mendoza. Improving search engines by query clustering. J. Am. Soc. Inf. Sci. Technol., 58:1793–1804, October 2007.
15. R. Baeza-Yates, F. Junqueira, V. Plachouras, and H. F. Witschel. Admission Policies for Caches of Search Engine Results. In SPIRE, 2007.
16. Дичка, І., Радченко, К., Терейковський, І., & Терейковська, Л. (2024). Концептуальна модель процесу прогнозування навантаження на вебсервер. КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ:

ОСВІТА, НАУКА, ВИРОБНИЦТВО, (54), 74-83. <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2024-54-09>

17. Radchenko, K. & Tereykovskiy, I. (2024). Integrated Neural Network and Wavelet-Based Model for Web Server Load Forecasting. *Security of Infocommunication Systems and Internet of Things*, vol. 2, no. 2, p. 02006. <https://doi.org/10.31861/sisiot2024.2.02006>

18. Радченко, К. О., & Терейковський, І. А. (2025). Метод прогнозування навантаження на вебсервер з урахуванням вейвлет-аналізу веблогів та вебтрафіку. *КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ОСВІТА, НАУКА, ВИРОБНИЦТВО*, (60), 247-259. <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2025-60-27>

19. Radchenko, K. & Chernenkiy, A. (2025). Approach to Hybrid Load Management in Fat-Tree Web Clusters. *Information, Computing and Intelligent Systems*, 2025, No. 7, 23 – 38, <https://doi.org/10.20535/2786-8729.7.2025.338564>.

20. Radchenko, K. & Tereykovskiy, I. (2025). Application of Wavelet Neural Networks for Predicting Anomalous Traffic on a Web Server. *Proceedings of the Workshop on Cryptology and Data Security (WCDS 2025)*, Lviv, Ukraine, October 16–18, 2025. Pp. 93-98. <https://ceur-ws.org/Vol-4191/short7.pdf>

21. Радченко, К., & Статечний С. (2026). Сучасні підходи до контекстно-залежної адаптації параметрів LoRaWAN у енергообмежених IoT-системах. *КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ОСВІТА, НАУКА, ВИРОБНИЦТВО*, (62), 311-320. <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2026-62-35>

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

№ з/п	Тип навчального заняття	Опис навчального заняття
Тема 1. Вступ в пошукові системи та сервіси		
1	Лекція 1. Зміст курсу, вступ до пошукових систем, технічний огляд компонентів пошукової системи	Огляд змісту курсу, вступ до пошукових систем. Вступ до інформаційного пошуку: Булева модель, векторна модель, показник TF/IDF. Технічний огляд компонентів пошукової системи Завдання на CPC: п.6 №1.
2	Лекція 2. Імовірнісний пошук інформації, лема Неймана-Пірсона	Імовірнісний пошук інформації. Лема Неймана-Пірсона. Мовні моделі в інформаційному пошуку Завдання на CPC: п.6 №2.
Тема 2. Інвертовані індекси		
3	Лекція 3. Основи: поняття інвертованого індексу; ефективна побудова індексу; операції, що він підтримує; додаткове корисне навантаження, що зазвичай зберігається в пошукових системах; супровідний лексикон	Основи: поняття інвертованого індексу. Методи ефективної побудови індексу. Операції, що підтримує індекс. Додаткове корисне навантаження, що зазвичай зберігається в пошукових системах. Супровідний лексикон B-Tree, Min-Heap Завдання на CPC: п.6 №3.
4	Лекція 4. Схеми оцінки запитів: термін за терміном (term-at-a-time) і документ за документом (doc-at-a-time), купи результатів, раннє завершення/спрощення, WAND	Схеми оцінки запитів: термін за терміном (term-at-a-time) і документ за документом (doc-at-a-time). Ідентифікація near-дублікату сторінки. Купи результатів, раннє завершення/спрощення, WAND Завдання на CPC: п.6 №4.

5	Лекція 5. Стиснення індексу та зміна порядку документів	Стиснення індексу та зміна порядку документів. Пошукова бібліотека Apache Lucene (необхідна умова для домашнього завдання) Завдання на CPC: п.6 №5.
6	Лекція 6. Архітектури розподілених індексів: глобальні/локальні схеми, комбінаторні проблеми, пов'язані з розподілом даних, кластерна архітектура Google	Архітектури розподілених індексів. Глобальні/локальні схеми, комбінаторні проблеми, пов'язані з розподілом даних, кластерна архітектура Google. Завдання на CPC: п.6 №6.
7	Лабораторна робота 1. Побудова інвертованих індексів	Завдання: Проаналізувати програмні засоби та побудувати індекс в системі інформаційного пошуку. Завдання на CPC: п.6 №7.
Тема 3. Веб-граф та аналіз посилань		
8	Лекція 7. Структура веб-графа: степеневі закони, структура Bow-tie, самоподібність	Структура веб-графа: степеневі закони, структура Bow-tie, самоподібність Завдання на CPC: п.6 №8.
9	Лекція 8. Основи аналізу посилань: PageRank Google, Kleinberg HITS, короткий огляд теорії Перрона-Фробеніуса та ергодичності	Основи аналізу посилань: PageRank Google (чутливий до теми), Kleinberg HITS, короткий огляд теорії Перрона-Фробеніуса та ергодичності Завдання на CPC: п.6 №9.
10	Лабораторна робота 2. Аналіз посилань	Завдання: За допомогою програмних засобів реалізувати модуль для аналізу посилань для інформаційної системи. Завдання на CPC: п.6 №10.
11	Лекція 9. Стабільність та подібність схем на основі зв'язків, ТКС ефект	Стабільність та подібність схем на основі зв'язків, ТКС ефект. Еволюційні моделі веб-графа Завдання на CPC: п.6 №11.
Тема 4. Інфраструктура за межами індексу		
12	Лекція 10. Краулери. Призначення та архітектура, оптимізація порядку сканування, обчислення метрик важливості під час сканування	Краулери. Призначення та архітектура, оптимізація порядку сканування, обчислення метрик важливості під час сканування. Фільтри Блума Завдання на CPC: п.6 №12.
13	Лекція 11. Ефективне кешування та попередня вибірка результатів запиту	Ефективне кешування та попередня вибірка результатів запиту Завдання на CPC: п.6 №13.

Тема 5. Користувачі та реклама		
14	Лекція 12. Комп'ютерна реклама: моделі та визначення. CPM, CPC, CPA; спонсорований пошук (adwords), відповідність вмісту (adsense), медійна реклама	Комп'ютерна реклама: моделі та визначення. CPM, CPC, CPA. Спонсорований пошук (adwords), відповідність вмісту (adsense), медійна реклама Завдання на CPC: п.6 №14.
15	Лекція 13. Комп'ютерна реклама: механізми аукціону. Видобуток і перехоплення неявного контенту, створеного користувачами	Комп'ютерна реклама (TBD): моделі та визначення. CPM, CPC, CPA; спонсорований пошук (adwords), відповідність вмісту (adsense), медійна реклама. Видобуток і перехоплення неявного контенту, створеного користувачами. Аналіз журналу запитів Завдання на CPC: п.6 №15.
16	Лекція 14. Виконання завдань і допомога в пошуку – від виправлення орфографії та простих ярликів до мультимедійних матеріалів, мешапів, завершення запитів і аспектів	Виконання завдань і допомога в пошуку – від виправлення орфографії та простих ярликів до мультимедійних матеріалів, мешапів, завершення запитів і аспектів. Завдання на CPC: п.6 №16.
17	Лекція 15. Long Tail, системи рекомендацій і спільна фільтрація	Long Tail, системи рекомендацій і спільна фільтрація. Контекстно-залежний пошук і моделювання користувачів Завдання на CPC: п.6 №17.
18	Лабораторна робота 3. Побудова системи контекстно-залежного пошуку	Завдання: побудувати систему контекстно-залежного пошуку. Завдання на CPC: п.6 №18.
19	Лабораторна робота 4. Аналіз логів пошукових запитів користувачів	Завдання: вивчити поведінкові шаблони користувачів, виявити часті запити, класифікувати та фільтрувати запити за категоріями. Завдання на CPC: п.6 №19.
Модульна контрольна робота		

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Дисципліна «Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи та сервіси» ґрунтується на самостійних підготовках до аудиторних занять на теоретичні та практичні теми.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин	Література
1	Підготовка до лекції 1	2	1; 2; 3; 8
2	Підготовка до лекції 2	2	1; 4, 7
3	Підготовка до лекції 3	2	1; 3; 5; 9; 10

4	Підготовка до лекції 4	2	11-13
5	Підготовка до лекції 5	2	3; 6; 10
6	Підготовка до лекції 6	2	3; 8; 10
7	Підготовка до лабораторної роботи 1	6	11-13
8	Підготовка до лекції 6	2	2; 5
9	Підготовка до лекції 7	2	2; 9
10	Підготовка до лекції 8	2	11-13
11	Підготовка до лабораторної роботи 2	6	2; 6
12	Підготовка до лекції 9	2	1; 2; 3
13	Підготовка до лекції 10	2	11-13
14	Підготовка до лекції 11	2	4; 5
15	Підготовка до лекції 12	2	4; 5
16	Підготовка до лекції 13	2	9-10
17	Підготовка до лекції 14	2	4, 12
18	Підготовка до лекції 15	2	4, 10
19	Підготовка до лабораторної роботи 3	6	3, 11-13
19	Підготовка до лабораторної роботи 4	6	3, 11-13
20	Підготовка до модульної контрольної роботи	16	1-15
21	Підготовка до екзамену	34	1-15

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування лекційних занять є обов'язковим.

Відвідування занять комп'ютерного практикуму може бути епізодичним та за потреби консультації/захисту робіт комп'ютерного практикуму.

Правила поведінки на заняттях: активність, повага до присутніх, відключення телефонів.

Дотримання політики академічної доброчесності.

Правила захисту робіт комп'ютерного практикуму: роботи повинні бути зроблені відповідно до поставлених задач та згідно з варіантом.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Протягом семестру студенти виконують 4 лабораторні роботи.

Максимальна кількість балів за кожну лабораторну роботу: 5 балів.

Бали нараховуються за:

- якість виконання лабораторної роботи: 0-3 бали;
- відповідь під час захисту лабораторної роботи: 0-1 бали;
- своєчасне представлення роботи до захисту: 0-1 бали.

Критерії оцінювання якості виконання:

3 балів – робота виконана якісно, в повному обсязі;

2 бали – робота виконана якісно, в повному обсязі, але має недоліки;

1 бал – робота виконана в повному обсязі, але містить суттєві помилки;

0 балів – робота виконана не в повному обсязі.

Критерії оцінювання відповіді:

1 бал – відповідь повна, добре аргументована;

0,5 балів – у відповіді є суттєві помилки;

0 балів – немає відповіді або відповідь невірна.

Критерії оцінювання своєчасності представлення роботи до захисту:

1 бал – робота представлена до захисту не пізніше вказаного терміну;

0 балів – робота представлена до захисту пізніше вказаного терміну.

Максимальна кількість балів за виконання та захист лабораторних робіт:

5 балів × 4 лаб. роб. = 20 балів.

Завдання на **розрахунково-графічну роботу** видається згідно варіанту і полягає в реалізації спеціалізованої інформаційно-пошукової системи, оцінюється максимально в 20 балів.

Завдання на **модульну контрольну роботу** складається з 2 теоретичних та 2 практичних запитань. Відповідь на кожне запитання оцінюється 5 балами.

Критерії оцінювання кожного запитання контрольної роботи:

5 балів – відповідь вірна, повна, добре аргументована;

2-4 бали – в цілому відповідь вірна, але має недоліки;

1 бал – у відповіді є суттєві помилки;

0 балів – немає відповіді або відповідь невірна.

Максимальна кількість балів за модульну контрольну роботу:

5 балів × 4 запитань = 20 балів.

Рейтингова шкала з дисципліни дорівнює:

$R = R_C = R_{\text{ком.практ}} + R_{\text{РГР}} + R_{\text{МКР}} + R_{\text{екзамен}} = 20 \text{ балів} + 20 \text{ балів} + 20 \text{ балів} + 40 \text{ балів} = 100 \text{ балів}.$

Заохочувальні бали виставляються за: активну участь на лекціях; участь у факультетських та інститутських олімпіадах з навчальних дисциплін, отримання сертифікатів на курсах самоосвіти, участь у конкурсах робіт; презентацій по одній із тем СРС дисципліни тощо. Кількість заохочувальних балів не більше 10.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 10 балів (50 % від максимальної кількості балів, яку може отримати студент до першої атестації).

На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів (50 % від максимальної кількості балів, яку може отримати студент до другої атестації).

Семестровий контроль: екзамен

Умови допуску до семестрового контролю:

При семестровому рейтингу (R_C) не менше 30 балів та зарахуванні усіх лабораторних робіт, студент має допуск до екзамену. Після складання екзамену виставляється оцінка відповідно до таблиці (Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою).

Необхідною умовою допуску до екзамену є виконання та захист всіх лабораторних робіт.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль, наведено у Додатку 1.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено ст. викладачем кафедри СПіСКС, д-ром філос. Радченком Костянтином Олександровичем.

Ухвалено кафедрою СПіСКС (протокол № 9 від 27.01.2026)

Погоджено Методичною комісією факультету програмних систем та прикладної математики (протокол № 7 від 23.02.2026 р.)

Додаток 1. Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

- 1. Імовірнісний пошук інформації, лема Неймана-Пірсона*
- 2. Поняття інвертованого індексу; ефективна побудова індексу.*
- 3. Додаткове корисне навантаження, що зазвичай зберігається в пошукових системах; супровідний лексикон.*
- 4. Схеми оцінки запитів: термін за терміном (term-at-a-time) і документ за документом (doc-at-a-time).*
- 5. Компоненти пошукової системи.*
- 6. Ефективне кешування та попередня вибірка результатів запиту.*
- 7. Кластерна архітектура Google.*
- 8. Архітектури розподілених індексів: глобальні/локальні схеми, комбінаторні проблеми, пов'язані з розподілом даних.*
- 9. Структура веб-графа: степеневі закони, структура Bow-tie, самоподібність.*
- 10. Основи аналізу посилань: PageRank Google, Kleinberg HITS, короткий огляд теорії Перрона-Фробеніуса та ергодичності.*
- 11. Стабільність та подібність схем на основі зв'язків, ТКС ефект.*
- 12. Краулери. Призначення та архітектура, оптимізація порядку сканування, обчислення метрик важливості під час сканування.*
- 13. Комп'ютерна реклама: моделі та визначення. CPM, CPC, CPA; спонсорований пошук (adwords), відповідність вмісту (adsense), медійна реклама.*
- 14. Видобуток і перехоплення неявного контенту, створеного користувачами.*
- 15. Стиснення індексу та зміна порядку документів.*
- 16. Long Tail, системи рекомендацій і спільна фільтрація.*
- 17. Комп'ютерна реклама: механізми аукціону.*
- 18. Призначення та архітектура, оптимізація порядку сканування, обчислення метрик важливості під час сканування.*
- 19. Видобуток і перехоплення неявного контенту, створеного користувачами.*
- 20. Пошукові задачі, засоби та технології інформаційного пошуку.*

Додаток 2. Завдання на розрахунково-графічну роботу згідно варіанту

- 1. Пошукова система для юридичних документів*
- 2. Пошукова система для медичних статей та досліджень*
- 3. Академічний пошуковик для студентських робіт та дисертацій*
- 4. Система пошуку наукових даних та результатів експериментів*
- 5. Пошукова система для технічної документації та посібників*
- 6. Пошуковик для стартапів та бізнес-ідей*
- 7. Система пошуку патентів та винаходів*
- 8. Пошукова система для архівів новин та статей*
- 9. Пошукова система для дослідницьких звітів та аналітики*
- 10. Система пошуку художньої літератури та рецензій*
- 11. Пошуковик для історичних документів та архівів*
- 12. Пошукова система для навчальних матеріалів та онлайн-курсів*
- 13. Система пошуку для програмного коду та алгоритмів*
- 14. Пошуковик для подорожей та туризму*
- 15. Система пошуку вакансій та професійних навичок*
- 16. Пошукова система для наукових статей у галузі комп'ютерних наук*
- 17. Пошукова система для ідентифікації рослин, комах чи тварин*
- 18. Пошукова система для вибору найкращого варіанту купівлі автомобіля*

Додаток 3. Завдання на розрахунково-графічну роботу згідно варіанту

1. Що таке імовірнісний пошук інформації?
2. Поясніть лему Неймана-Пірсона та її застосування в пошуку інформації.
3. Що таке інвертований індекс і як він будується?
4. Охарактеризуйте ефективну побудову індексу.
5. Які додаткові дані зберігаються в пошукових системах?
6. Що таке супровідний лексикон і яке його призначення?
7. Схема оцінки запитів: метод "термін за терміном".
8. Схема оцінки запитів: метод "документ за документом".
9. Назвіть основні компоненти пошукової системи.
10. Як працює ефективне кешування в пошукових системах?
11. Що таке попередня вибірка результатів запиту?
12. Охарактеризуйте кластерну архітектуру Google.
13. Види архітектур розподілених індексів.
14. У чому різниця між глобальними та локальними схемами розподілених індексів?
15. Які комбінаторні проблеми виникають у розподілі даних?
16. Структура веб-графа: поясніть степеневі закони.
17. Що таке структура Bow-tie у веб-графі?
18. Поняття самоподібності веб-графа.
19. Як працює алгоритм PageRank Google?
20. Поясніть метод Kleinberg HITS.
21. Що таке теорія Перрона-Фробеніуса?
22. Поняття ергодичності в аналізі посилань.
23. Що таке стабільність схем на основі зв'язків?
24. Як оцінюється подібність схем на основі зв'язків?
25. Поясніть ТКС ефект у пошукових системах.
26. Призначення краулерів у пошукових системах.
27. Архітектура краулерів: основні елементи.
28. Як оптимізувати порядок сканування веб-сторінок?
29. Що таке обчислення метрик важливості під час сканування?
30. Які моделі використовуються в комп'ютерній рекламі?
31. Поясніть моделі CPM, CPC, CPA.
32. Що таке спонсорований пошук (adwords)?
33. Як працює відповідність вмісту (adsense)?
34. Особливості медійної реклами в пошукових системах.
35. Що таке видобуток неявного контенту?
36. Як здійснюється перехоплення контенту, створеного користувачами?
37. Методи стиснення індексу в пошукових системах.
38. Як змінюється порядок документів у пошукових індексах?
39. Поняття Long Tail у пошукових системах.
40. Що таке системи рекомендацій?
41. Як працює спільна фільтрація в системах рекомендацій?
42. Які механізми аукціонів використовуються в комп'ютерній рекламі?
43. Призначення краулерів і оптимізація їх роботи.
44. Основні метрики важливості під час сканування.
45. Методи видобутку неявного контенту.
46. Завдання інформаційного пошуку.
47. Технології для вирішення пошукових задач.
48. Проблеми масштабування пошукових систем.
49. Алгоритми кластеризації в пошукових системах.
50. Як оцінюється релевантність пошукових результатів?
51. Основи текстової класифікації в інформаційному пошуку.

52. Як здійснюється пошук у мультимедійних базах даних?
53. Роль метаданих у пошукових системах.
54. Що таке семантичний пошук?
55. Методи автоматичної індексації інформації.
56. Поняття онтологій у пошукових системах.
57. Як працює аналіз тексту в контексті інформаційного пошуку?
58. Які є методи пошуку за схожістю?
59. Що таке фасетний пошук?
60. Методи розпізнавання дублікатів у пошукових системах.
61. Використання нейронних мереж у пошукових системах.
62. Як здійснюється пошук у великих даних?
63. Які алгоритми використовуються для видобутку веб-даних?
64. Роль машинного навчання в пошукових системах.
65. Як здійснюється аналіз поведінки користувачів?
66. Методи оптимізації пошукових запитів.
67. Що таке персоналізація пошукових результатів?
68. Як працює ранжування в пошукових системах?
69. Метрики оцінки ефективності пошукових систем.
70. Як здійснюється пошук у реальному часі?
71. Використання краудсорсингу для оцінки пошукових систем.
72. Основи обробки природної мови для інформаційного пошуку.
73. Як здійснюється пошук у соціальних мережах?
74. Методи боротьби зі спамом у пошукових системах.
75. Використання графових баз даних у пошукових системах.
76. Особливості пошуку в мобільних додатках.
77. Використання контекстної інформації для покращення пошуку.
78. Як оцінюється якість видобутого контенту?
79. Проблеми конфіденційності в інформаційно-пошукових системах.
80. Тенденції розвитку пошукових систем та сервісів.