

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ПРОГРАМНИХ
ДОДАТКІВ"**

**для студентів спеціальності 7.05010101
"Інформаційні управляючі системи та технології"
всіх форм навчання**

Харків. Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014

Затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем.
Протокол № 6 від 9.12.2013 р.

Укладачі: Гриньов Д. В.
Огурцов В. В.

P58 Робоча програма навчальної дисципліни "Оптимізація роботи програмних додатків" для студентів спеціальності 7.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" всіх форм навчання / укл. Д. В. Гриньов, В. В. Огурцов. – Х. : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. – 31 с. (Укр. мов.)

Подано тематичний план навчальної дисципліни та її зміст за модулями й темами. Вміщено плани лекцій, лабораторних занять, матеріали для закріплення знань (самостійну роботу, контрольні запитання), критерії оцінювання знань студентів.

Рекомендовано для студентів спеціальності 7.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології".

Вступ

З початку XXI сторіччя з'явилося стрімке зростання ведення бізнесу через мережу Інтернет. Сьогодні немає майже жодної організації, підприємства, установи чи навчального закладу, які б не мали свого веб-сайта.

Інтернет за лічені роки змінив уявлення про пошук інформації. Користувачі бажають отримати інформацію, товар чи послугу. Власники сайтів хочуть отримати користувачів, їх гроші, їх увагу, дії, думки. Але для пошуку інформації необхідна інтелектуальна пошукова система. Зустріч двох потужних потоків – попиту на інформацію та пропозиції інформації – відбувається в пошукових системах. Пошукові системи є природною сполучною ланкою між бажанням користувача знайти потрібну інформацію і бажанням власника сайта отримати зацікавленого користувача.

Сьогодні, коли малий і середній бізнес намагається використовувати Інтернет із користю для себе, керівникам підприємств, маркетологам і веб-розробникам корпоративних сайтів необхідно вивчати безліч питань, яким немає аналогів у звичайному, немережевому житті. Потрібно володіти основними методами пошукової оптимізації і контекстної реклами. Потрібно вміти оцінювати власний сайт і порівнювати його з сайтами конкурентів. Щоб знизити ризик помилок, обов'язково потрібно мати уявлення про те, які прийоми оптимізації сайта категорично заборонені пошуковими системами. Також для вимірювання ступеня успішності веб-проекту необхідно вміти аналізувати й оцінювати статистичні дані, отримані за допомогою систем збору аналітики.

Необхідність вивчення основ пошукової оптимізації та веб-аналітики визначається появою нових потужних підходів до ранжування сайтів пошуковими системами згідно з запитом користувачів. Знання механізму відбору пошуковими системами релевантних веб-сторінок заданим користувачем запитом дозволить ефективно вести бізнес в Інтернеті.

Навчальна дисципліна "Оптимізація роботи програмних додатків" є варіативною навчальною дисципліною та вивчається згідно з навчальним планом підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня "спеціаліст" спеціальності 7.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології" для всіх форм навчання.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 0501 "Інформатика та обчислювальна техніка"	Варіативна	
Змістових модулів – 2	Спеціальність: 7.05010101 "Інформаційні управляючі системи та технології"	Рік підготовки	
		5-й	5-й
Загальна кількість годин – 108		Семестр	
		9-й	9-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: спеціаліст	Лекції	
		18 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
			16 год.
		Лабораторні	
		34 год.	
		Самостійна робота	
		56 год.	264 год.
		Вид контролю:	
		залік	залік

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 46 %;

для заочної форми навчання – 90 %.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є засвоєння необхідних знань з основ пошукової оптимізації веб-сайтів.

Для досягнення мети поставлені такі основні **завдання**:

отримання теоретичних знань з основ побудови семантичного ядра сайта, внутрішньої (контентної) оптимізації, зовнішньої оптимізації та технічної оптимізації, створення внутрішньої структури посилань, обліку поведінкових факторів користувача та проведення веб-аналітики;

отримання практичних навичок з розміщення веб-сайта на хостингу, проведення всіх видів пошукової оптимізації та облік веб-аналітики.

"Оптимізація роботи програмних додатків" – навчальна дисципліна, що вивчає інструментарій пошукової оптимізації веб-сайтів.

Об'єктом є процес оптимізації веб-сайта для отримання перших позицій на сторінках видачі пошукових систем згідно з запитом користувача.

Предметом вивчення дисципліни є технології, принципи та методи пошукової оптимізації.

З метою найкращого засвоєння матеріалу студенти повинні до початку вивчення дисципліни засвоїти теоретичні знання та опанувати практичні вміння з навчальної дисципліни "Оптимізація роботи програмних додатків", а також мати навички роботи з персональним комп'ютером.

У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час лекційних занять та виконання лабораторних завдань. Також велике значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів. Усі види занять розроблені відповідно до кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

основні принципи роботи пошукових систем,
механізми додавання веб-сайта до бази даних (індексу) пошукових систем;

методику створення семантичного ядра веб-сайта;

основні принципи внутрішньої оптимізації контенту;

основні принципи побудови внутрішньої структури посилань;

основні принципи зовнішньої оптимізації веб-сайта;

основні принципи технічної оптимізації веб-сайта;

основні поведінкові фактори ранжування;

основи веб-аналітики;

вміти:

створити сайт;

скласти семантичне ядро веб-сайта;

реалізувати внутрішню, зовнішню та технічну оптимізацію веб-сайта;

побудувати внутрішню і зовнішню структуру посилань;

використовувати веб-аналітику;

бути здатним (компетентності) до вирішення складних спеціалізованих задач та практичних проблем у певній галузі професійної діяль-

ності або навчання, що пов'язані із застосуванням певних теорій та методів відповідних наук і характеризуються комплексністю та недетермінованістю умов.

У процесі викладання навчальної дисципліни основна увага приділяється оволодінню студентами професійними компетентностями згідно з Національною рамкою кваліфікацій України, що наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни

Знання	Уміння	Комунікація	Автономність і відповідальність
<p>Концептуальні знання в галузі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень.</p> <p>Критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у галузі навчання та професійної діяльності</p>	<p>Вирішення складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, яке передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів</p>	<p>Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності.</p> <p>Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію</p>	<p>Управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах.</p> <p>Відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.</p> <p>Здатність до подальшого навчання з високим рівнем автономності</p>

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Внутрішня оптимізація веб-сайтів

Тема 1. Введення в пошукову оптимізацію

Основні типи веб-сайтів та їх завдання. Поняття конверсії. Основні методи залучення користувачів на сайт та їх порівняльний аналіз.

Поняття про пошукову оптимізацію. Основні методи пошукової оптимізації.

Рейтинги популярності пошукових систем. Принципи роботи пошукових систем. Принципи побудови бази даних (індексу) пошукових

систем. Механізми додавання веб-сайтів до індексу пошукових систем. Порівняльний аналіз пошукових систем. Основні алгоритми роботи пошукових систем.

Поняття про доменні імена. Складові частини доменних імен. Основні принципи роботи серверів доменних імен (DNS-серверів). Механізми реєстрації доменних імен.

Поняття про хостинг. Основні характеристики хостингу, які впливають на роботоспроможність веб-сайта. Принципи вибору хостингу. Алгоритм розміщення веб-сайта на хостингу.

Тема 2. Семантичне ядро

Основи планування оптимізаційної компанії. Попередній аналіз ринку. Вибір цільової аудиторії. Структурування запитів користувача за типами.

Поняття про семантичне ядро. Роль семантичного ядра в процесі оптимізації веб-сайта для отримання перших позицій на сторінках видачі пошукових систем згідно з запитами користувача. Механізми збору статистичних даних про запити користувачів у пошукових системах. Алгоритм складання семантичного ядра. Правила розподілення ключових слів із семантичного ядра на сторінках веб-сайта. Види входжень ключових слів у контенті веб-сайта.

Тема 3. Внутрішня оптимізація контенту

Способи генерації контенту веб-сайта. Правила розміщення кількості повторів ключових слів на веб-сторінках. Основи використання морфологічних входжень ключових слів.

Внутрішні фактори, які впливають на ранжування веб-сайтів у пошукових системах. Роль унікального контенту та коректної HTML-верстки на отримання перших позицій на сторінках видачі пошукових систем згідно з запитами користувача.

Механізми перевірки контенту на унікальність, визначення релевантної сторінки, контролювання позицій веб-сайта на сторінках видачі пошукових систем.

Тема 4. Внутрішня структура посилань

Поняття про донора та акцептора. Основні показники аналізу внутрішніх посилань у межах веб-сайта.

Поняття про статичну вагу посилання. Основні показники статичної ваги посилання, що використовуються в пошукових системах: у Yandex – зважена вага цитування (ЗВЦ), у Google – вага сторінки PageRank (PR). Основні алгоритми та засоби визначення статичної ваги посилання. Поняття про ефект зростання ваги сторінки.

Поняття про динамічну вагу посилання. Поняття про анкорне ранжування. Основні групи анкорів. Роль тексту посилання на його динамічну вагу.

Типові схеми внутрішньої структури посилань. Механізми використання схем внутрішньої структури посилань згідно з частотами запитів.

Змістовий модуль 2.

Зовнішня оптимізація веб-сайтів

Тема 5. Зовнішня оптимізація

Внутрішня навігаційна структура і зовнішні зв'язки. Техніка утримання ваги всередині сайту. Зовнішні фактори ранжування. Статичні зовнішні фактори ранжування.

Показники авторитетності сайту. Динамічні зовнішні фактори. Принцип ранжирування посилань. Основні принципи впливу зовнішніх факторів на релевантність сайту. Якісні показники авторитетності. Кількісні показники авторитетності.

Основні принципи збільшення популярності посилань і трасту сайту. Основні принципи реєстрації в каталогах сайтів. Основні правила використання прес-релізів, стрічок новин, тематичних ресурсів.

Поняття про сайт-сателіт.

Тема 6. Технічна оптимізація

Поняття про комплекс технічної оптимізації сайту. Правила вибору домена та хостингу з точки зору пошукової оптимізації. Проблема внутрішніх дублів сторінок. Джерела появи внутрішніх дублів сторінок. Механізми виявлення внутрішніх дублів сторінок. Способи усунення внутрішніх дублів сторінок.

Призначення та правила створення файлу robots.txt. Призначення та синтаксис мета-тега "robots". Призначення атрибута "rel". Способи закриття від індексації вихідних посилань з веб-сайту.

Призначення та правила створення файлу Sitemap в форматі XML.

Призначення та правила перенаправлення користувача на інші сторінки – "301 redirect". Правила зміни адреси веб-сайту.

Тема 7. Поведінкові фактори ранжування

Основні проблеми ранжування веб-сайтів. Поведінкові фактори – історія появи. Облік поведінкових факторів на сторінках видачі пошукових систем.

Поняття про CTR. Способи підвищення CTR.

Облік відвідування веб-сайтів. Облік поведінки користувачів на веб-сайті. Показник відмов. Облік часу, проведеного на сайті. Облік кількості відвідувачів веб-сайта. Джерела трафіку на сайт. Основні способи поліпшення показника поведінки користувачів на сайті.

Основні протиріччя поведінкових факторів. Способи поліпшення поведінкових факторів.

Тема 8. Основи веб-аналітики

Поняття про веб-аналітику. Інформація, яку дає веб-аналітика. Основні рішення які допомагає прийняти веб-аналітика.

Існуючі методології веб-аналітики. Коди відстеження та журнальні файли. Cookie-файли у веб-аналітиці. Проблеми точності даних. Політика конфіденційності для індустрії веб-аналітики.

Способи використання даних про відвідувачів для поліпшення веб-сайту. Основні показники ефективності веб-сайта. Правила визначення неефективних веб-сторінок. Оптимізація маркетингу пошукових систем. Оптимізація сторінок входу до веб-сайта.

Основні можливості Google Analytics. Порівняння Google Analytics і Urchin. Критерій вибору між Urchin та Google Analytics.

Основи використання звітів Google Analytics. Основи використання інтерфейсу Google Analytics.

Основні реалізації Google Analytics. Додавання коду Google Analytics до сторінок веб-сайту. Поняття про код GATC. Отримання даних AdWords та зв'язок Google Analytics із обліковим записом AdWords.

Основні принципи відстеження електронної торгівлі та онлайн-компаній. Основні принципи відстеження подій. Модифікація коду GATC.

Типові методи конфігурації Google Analytics. Початкова конфігурація. Правила створення цілі та послідовності. Порядок відстеження послідовностей.

4. Структура навчальної дисципліни

Із самого початку вивчення навчальної дисципліни кожен студент має бути ознайомлений як з робочою програмою навчальної дисципліни і формами організації навчання, так і зі структурою, змістом та обсягом кожного з її навчальних модулів, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання сформованих професійних компетентностей.

Вивчення студентом навчальної дисципліни відбувається шляхом послідовного і ґрунтовного опрацювання змістовних модулів. Змістовний модуль – це окремий, відносно самостійний блок дисципліни, який логічне об'єднує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками. Тематичний план дисципліни складається з шести змістових модулів (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Структура залікового кредиту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб.	мк	с. р.		л	п	лаб.	мк	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Внутрішня оптимізація веб-сайтів												
Тема 1. Введення в пошукову оптимізацію	13	2		4		7		2	2			33
Тема 2. Семантичне ядро	12	2		4		6		2	2			33
Тема 3. Внутрішня оптимізація контенту	12	2		4		6		2	2			33
Тема 4. Внутрішня структура посилань	12	2		4		6			2			33
Поточні консультації	3					3						
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	<i>52</i>	<i>8</i>		<i>16</i>		<i>28</i>		<i>6</i>	<i>8</i>			<i>132</i>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 3. Зовнішня оптимізація веб-сайтів												
Тема 5. Зовнішня оптимізація	12	2		4		6		2	2			33
Тема 6. Технічна оптимізація	12	2		4		6			2			33
Тема 7. Поведінкові фактори ранжування	12	2		4		6			2			33
Тема 8. Основи веб-аналітики	17	4		6		7			2			33
Поточні консультації	3					3						
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	56	10		18		28		2	8			132
Усього годин	108	18		34		56		8	16			264

5. Теми лабораторних занять

Лабораторне заняття – це організаційна форма навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача формують уміння й навички з практичного застосування основних теоретичних положень навчальної дисципліни шляхом виконання завдань до лабораторних робіт.

Лабораторні заняття з дисципліни "Оптимізація роботи програмних додатків" проводяться в спеціально обладнаному навчальному класі з використанням комп'ютерного устаткування пристосованого до начального процесу.

З метою підвищення якості навчального процесу, під час проведення лабораторного заняття призначається ще один викладач і навчальна група ділиться на дві підгрупи. Кожний студент працює самостійно, виконуючи індивідуальне завдання для лабораторного дослідження.

За результатами виконаної на занятті лабораторної роботи студенти оформлюють індивідуальні звіти з її виконання та захищають ці звіти перед викладачем. Результати виконання лабораторних досліджень оцінюються викладачем.

З метою більш глибокого засвоєння студентами особливостей фізичних процесів, що відбуваються під час функціонування типових алгоритмів пошукових систем, лабораторні заняття рекомендується проводити за кожною з тем, що розглядаються на лекціях.

Тематика проведення лабораторних занять наведена у табл. 5.1.

Таблиця 5.1

План проведення лабораторних занять

Назва теми	Назва лабораторного заняття та питання що опрацьовуються	Кількість годин	Література
Змістовий модуль 1. Внутрішня оптимізація веб-сайтів			
Тема 1. Введення в пошукову оптимізацію	Введення в пошукову оптимізацію. Розміщення веб-сайта на хостингу	4	Основна: [1; 2]. Додаткова: [4]
Тема 2. Семантичне ядро	Складання семантичного ядра.	4	Основна: [1; 2]. Додаткова: [4]
Тема 3. Внутрішня оптимізація контенту	Реалізація внутрішньої оптимізації контенту.	4	Основна: [1; 2]. Додаткова: [4]
Тема 4. Внутрішня структура посилань	Оптимізація внутрішньої структури посилань	4	
Змістовий модуль 2. Зовнішня оптимізація веб-сайтів			
Тема 5. Зовнішня оптимізація	Реалізація зовнішньої оптимізації	4	Основна: [1]. Додаткова: [4; 5]
Тема 6. Технічна оптимізація	Реалізація технічної оптимізації	4	Основна: [1; 3]. Додаткова: [4 – 7]
Тема 7. Поведінкові фактори ранжування	Робота в Google Analytics	4	Основна: [1; 3]. Додаткова: [4 – 7]
Тема 8. Основи WEB аналітики. Введення. Використання Google Analytics		6	
Разом годин		34	

6. Самостійна робота

Самостійна робота студента (СРС) – це форма організації навчального процесу, за якої заплановані завдання виконуються студентом самостійно під методичним керівництвом викладача.

Мета СРС – засвоєння в повному обсязі навчальної програми та формування у студентів загальних і професійних компетентностей, які відіграють суттєву роль у становленні майбутнього фахівця вищого рівня кваліфікації.

Навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів денної форми навчання, визначається навчальним планом і становить 46 % (50 годин) від загального обсягу навчального часу на вивчення дисципліни (108 годин). У ході самостійної роботи студент має перетворитися на активного учасника навчального процесу, навчитися свідомо ставитися до оволодіння теоретичними і практичними знаннями, вільно орієнтуватися в інформаційному просторі, нести індивідуальну відповідальність за якість власної професійної підготовки. СРС включає: опрацювання лекційного матеріалу; опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, основних термінів та понять за темами дисципліни; підготовку до лабораторних занять; поглиблене опрацювання окремих лекційних тем або питань; виконання індивідуальних завдань (вирішення розрахункових індивідуальних та комплексних завдань) за вивченою темою; пошук (підбір) та огляд літературних джерел за заданою проблематикою дисципліни; аналітичний розгляд наукової публікації; контрольну перевірку студентами особистих знань за запитаннями для самодіагностики; підготовку до контрольних робіт та інших форм поточного контролю; підготовку до модульного контролю; систематизацію вивченого матеріалу з метою підготовки до семестрових заліків та екзамену.

Необхідним елементом успішного засвоєння матеріалу навчальної дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та закордонною спеціальною технічною літературою в області веб-програмування та пошукової оптимізації. Основні види самостійної роботи, які запропоновані студентам для засвоєння теоретичних знань з навчальної дисципліни, наведені в табл. 6.1.

6.1. Питання для самостійного опрацювання

Таблиця 6.1

Завдання для самостійної роботи студентів та форми її контролю

Назва теми	Зміст самостійної роботи студентів	Кількість годин	Форми контролю СРС	Література
1	2	3	4	5
Змістовий модуль 1.				
Внутрішня оптимізація веб-сайтів				
<i>Тема 1.</i> Введення в пошукову оптимізацію	Основні алгоритми роботи пошукових систем Google та Yandex. Складові частини доменних імен. Основні принципи роботи серверів доменних імен (DNS-серверів)	7	Захист індивідуального завдання	Основна: [1; 2]. Додаткова: [4]
<i>Тема 2.</i> Семантичне ядро	Попередній аналіз ринку. Вибір цільової аудиторії. Механізми збору статистичних даних про запити користувачів у пошукових системах	6	Захист індивідуального завдання	Основна: [1; 2]. Додаткова: [4]
<i>Тема 3.</i> Внутрішня оптимізація контенту	Основи використання морфологічних входжень ключових слів. Механізми визначення релевантної сторінки. Механізми контролювання позицій веб-сайта на сторінках видачі пошукових систем	6	Захист індивідуального завдання	Основна: [1; 2]. Додаткова: [4]
<i>Тема 4.</i> Внутрішня структура посилань	Основні показники статичної ваги посилання, що використовуються в пошукових системах. Основні алгоритми та засоби визначення статичної ваги посилання. Поняття про анкорне ранжування	6	Захист індивідуального завдання	Основна: [1; 2]. Додаткова: [4]
Усього за змістовим модулем 1		25		

1	2	3	4	5
Змістовий модуль 2. Зовнішня оптимізація веб-сайтів				
<i>Тема 5.</i> Зовнішня оптимізація	Техніка утримання ваги усередині сайту. Зовнішні фактори ранжування. Основні правила використання прес-релізів, стрічок новин, тематичних ресурсів	6	Захист індивідуального завдання	Основна: [1]. Додаткова: [4; 5]
<i>Тема 6.</i> Технічна оптимізація	Проблема внутрішніх дублів сторінок. Способи закриття від індексації вихідних посилань з веб-сайту. Способи усунення внутрішніх дублів сторінок. Правила зміни адреси веб-сайту	6	Захист індивідуального завдання	Основна: [1]. Додаткова: [4; 5]
<i>Тема 7.</i> Поведінкові фактори ранжування	Облік поведінкових факторів на сторінках видачі пошукових систем. Облік часу, проведеного користувачем на сайті. Облік кількості відвідувачів веб-сайту. Визначення джерел трафіку на сайт. Основні способи поліпшення показника поведінки користувачів на сайті	6	Захист індивідуального завдання	Основна: [1; 3]. Додаткова: [4 – 7]
<i>Тема 8.</i> Основи веб-аналітики. Введення. Використання Google Analytics	Cookie-файли у веб-аналітиці. Проблеми точності даних. Політика конфіденційності для індустрії веб-аналітики. Порівняння Google Analytics і Urchin. Отримання даних AdWords та зв'язок Google Analytics з обліковим записом AdWords	7	Захист індивідуального завдання	Основна: [1; 3]. Додаткова: [4 – 7]
Усього за змістовим модулем 2		25		
Поточних консультацій		6		
Усього		56		

6.2. Контрольні запитання для самодіагностики

Змістовний модуль 1. Внутрішня оптимізація веб-сайтів

Тема 1. Введення в пошукову оптимізацію

1. Дати визначення конверсії.
2. Чим відрізняється основні типи веб-сайтів та їх завдання?

Обґрунтувати відповідь.

3. Пояснити принцип роботи пошукових систем.
4. Дати порівняльний аналіз пошукових систем.
5. Пояснити принципи побудови бази даних (індексу) пошукових систем.
6. Розкрити суть алгоритми роботи пошукових систем.
7. Дати визначення доменних імен.
8. Розкрити суть принципів роботи серверів доменних імен (DNS-серверів).
9. Пояснити механізми реєстрації доменних імен
10. Розкрити суть основних характеристик хостингу, які впливають на роботоспроможність веб-сайта.
11. Привести принципи вибору хостингу.

Тема 2. Семантичне ядро

1. Пояснити основи планування оптимізаційної компанії.
2. Розкрити суть попереднього аналізу ринку.
3. Дати визначення семантичному ядру.
4. Дати характеристику ролі семантичного ядра в процесі оптимізації веб-сайту для отримання перших позицій на сторінках видачі пошукових систем згідно з запитом користувача.
5. Розкрити механізми збору статистичних даних про запити користувачів у пошукових системах.
6. Пояснити алгоритм складання семантичного ядра.
7. Пояснити правила розподілення ключових слів із семантичного ядра на сторінках веб-сайта.
8. Дати характеристику видам входжень ключових слів у контенті веб-сайта.

Тема 3. Внутрішня оптимізація контенту

1. Пояснити способи генерації контенту веб-сайта.
2. Розкрити правила розміщення кількості повторів ключових слів на веб-сторінках.
3. Розкрити суть використання морфологічних входжень ключових слів.
4. Дати характеристику внутрішнім факторам, які впливають на ранжування веб-сайтів у пошукових системах.
5. Розкрити роль унікального контенту та коректної HTML-верстки на отримання перших позицій на сторінках видачі пошукових систем згідно з запитом користувача.
6. Пояснити механізми перевірки контенту на унікальність.
7. Пояснити механізми визначення релевантної сторінки.
8. Пояснити механізми контролювання позицій веб-сайта на сторінках видачі пошукових систем.

Тема 4. Внутрішня структура посилань

1. Дати визначення донора та акцептора.
2. Дати визначення статичної ваги посилань.
3. Розкрити суть основних показників аналізу внутрішніх посилань у межах веб-сайта.
4. Дати характеристику основним показникам статичної ваги посилання, що використовуються в пошукових системах.
5. Пояснити основні алгоритми та засоби визначення статичної ваги посилання.
6. Розкрити суть ефекту зростання ваги сторінки.
7. Дати визначення динамічної ваги посилань.
8. Розкрити суть анкорного ранжування.
9. Пояснити роль тексту посилання на його динамічну вагу.
10. Розкрити типові схеми внутрішньої структури посилань.
11. Пояснити механізми використання схем внутрішньої структури посилань згідно з частотами запитів.

Змістовний модуль 2.

Зовнішня оптимізація веб-сайтів

Тема 5. Зовнішня оптимізація

1. Дати визначення внутрішньої навігаційної структури.
2. Розкрити суть техніки утримання ваги усередині сайта.
3. Перелічити зовнішні фактори ранжування.
4. Дати характеристику статичним зовнішнім факторам ранжування.
5. Дати визначення показникам авторитетності сайта.
6. Дати характеристику динамічним зовнішнім факторам ранжування.
7. Розкрити принцип ранжирування посилань.
8. Пояснити основні принципи впливу зовнішніх факторів на релевантність сайта.
9. Дати характеристику якісним та кількісним показникам авторитетності.
10. Пояснити основні принципи збільшення популярності посилань і трасту сайта.
11. Розкрити основні правила використання прес-релізів, стрічок новин, тематичних ресурсів.
12. Дати визначення сайта-сателіту.

Тема 6. Технічна оптимізація

1. Розкрити суть комплексу технічної оптимізації сайта.
 2. Пояснити правила вибору домену та хостингу з точки зору пошукової оптимізації.
 3. Розкрити проблему внутрішніх дублів сторінок.
 4. Показати джерела появи внутрішніх дублів сторінок.
 5. Розкрити механізми виявлення внутрішніх дублів сторінок.
 6. Пояснити способи усунення внутрішніх дублів сторінок.
 7. Пояснити призначення та правила створення файла robots.txt.
 8. Пояснити способи закриття від індексації вихідних посилань з веб-сайта.

9. Розкрити призначення та правила створення файлу Sitemap в форматі XML.

10. Пояснити призначення та правила перенаправлення користувача на інші сторінки.

11. Пояснити правила зміни адреси веб-сайта.

Тема 7. Поведінкові фактори ранжування

1. Виявити основні проблеми ранжирування веб-сайтів.

2. Пояснити історію появи поведінкових факторів ранжування.

3. Розкрити суть обліку поведінкових факторів на сторінках видачі пошукових систем.

4. Дати визначення CTR.

5. Розкрити способи підвищення CTR.

6. Розкрити суть обліку відвідування веб-сайтів.

7. Розкрити суть обліку поведінки користувачів на веб-сайті.

8. Розкрити суть обліку часу, проведеного на сайті та обліку кількості відвідувачів веб-сайта.

9. Визначити джерела трафіку на сайт.

10. Пояснити способи поліпшення показника поведінки користувачів на сайті.

11. Надати характеристику основним протиріччям поведінкових факторів.

12. Пояснити способи поліпшення поведінкових факторів.

Тема 8. Основи веб-аналітики

1. Розкрити поняття про веб-аналітику.

2. Дайте характеристику інформації, яку дає веб-аналітика.

3. Розкрити основні рішення які допомагає прийняти веб-аналітика.

4. Розкрити існуючі методології веб-аналітики.

5. Пояснити правила використання кодів відстеження та журнальних файлів.

6. Розкрити роль Cookie-файлів у веб-аналітиці.

7. Пояснити проблеми точності даних у веб-аналітиці.

8. Пояснити проблему політику конфіденційності для індустрії веб-аналітики.
9. Пояснити способи використання даних про відвідувачів для поліпшення веб-сайта.
10. Дати характеристику основним показникам ефективності веб-сайта.
11. Пояснити правила визначення неефективних веб-сторінок.
12. Визначити роль оптимізації маркетингу пошукових систем.
13. Визначити роль оптимізації сторінок входу до веб-сайта.
14. Розкрити основні можливості Google Analytics.
15. Провести порівняння Google Analytics і Urchin.
16. Сформулювати критерій вибору між Urchin та Google Analytics.
17. Пояснити основи використання звітів Google Analytics.
18. Пояснити основні реалізації Google Analytics.
19. Розкрити правила додавання коду Google Analytics до сторінок веб-сайта.
20. Поясніть поняття про код GATC.
21. Розкрити основні принципи відстеження електронної торгівлі та онлайн-компаній.
22. Розкрити основні принципи відстеження подій.
23. Пояснити типові методи конфігурації Google Analytics.
24. Розкрити правила створення цілі та послідовності.

7. Індивідуально-консультативна робота

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль, тощо.

Формами організації індивідуально-консультативної роботи є:

а) за засвоєнням теоретичного матеріалу:

консультації: індивідуальні (запитання – відповідь), групові (розгляд типових прикладів – ситуацій);

б) за засвоєнням практичного матеріалу:

консультації індивідуальні та групові;

в) для комплексної оцінки засвоєння програмного матеріалу:

індивідуальне здавання виконаних робіт.

8. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачене застосування як активних, так і інтерактивних навчальних технологій, серед яких: лекції проблемного характеру, міні-лекції, робота в малих групах, мозкові атаки, кейс-метод, презентації, ознайомлювальні (початкові) ігри, метод проектної роботи, комп'ютерні симуляції, метод сценаріїв, банки візуального супроводу (табл. 8.1 і 8.2).

Таблиця 8.1

Розподіл форм та методів активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни

Методики активізації процесу навчання	Практичне застосування навчальних технологій
Тема 1. Введення в пошукову оптимізацію	<i>Міні-лекція, (семінар-дискусія) з питання "Принципи роботи пошукових систем", презентація результатів роботи в малих групах</i>
Тема 2. Семантичне ядро	<i>Проблемна лекція, з питання "Складання семантичного ядра веб-сайта", лабораторне заняття (семінар-дискусія) з питання "Складання семантичного ядра"</i>
Тема 4. Внутрішня структура посилань	<i>Проблемна лекція, з питання "Побудова внутрішньої структури посилань", лабораторне заняття (семінар-дискусія) з питання "Оптимізація внутрішньої структури посилань. Перелінковка"</i>
Тема 7. Поведінкові фактори ранжування	<i>Проблемна лекція з питання "Основні проблеми ранжирування веб-сайтів",</i>

	<i>кейс-метод "Способи поліпшення поведінкових факторів ранжирування"</i>
Тема 8. Основи веб-аналітики	<i>роботи в малих групах, презентація результатів роботи в малих групах</i>

Основні відмінності активних та інтерактивних методів навчання від традиційних визначаються не тільки методикою і технікою викладання, але й високою ефективністю навчального процесу, який виявляється у: високій мотивації студентів; закріпленні теоретичних знань на практиці; підвищенні самосвідомості студентів; формуванні здатності приймати самостійні рішення; формуванні здатності до ухвалення колективних рішень; формуванні здатності до соціальної інтеграції; набуття навичок вирішення конфліктів; розвитку здатності до знаходження компромісів.

Лекції проблемного характеру – один із найважливіших елементів проблемного навчання студентів. Вони передбачають поряд із розглядом основного лекційного матеріалу встановлення та розгляд кола проблемних питань дискусійного характеру, які недостатньо розроблені в науці й мають актуальне значення для теорії та практики. Лекції проблемного характеру відрізняються поглибленою аргументацією матеріалу, що викладається. Вони сприяють формуванню у студентів самостійного творчого мислення, прищеплюють їм пізнавальні навички. Студенти стають учасниками наукового пошуку та вирішення проблемних ситуацій.

Міні-лекції передбачають викладення навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Вони проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження. Міні-лекції відрізняються від повноформатних лекцій значно меншою тривалістю. Зазвичай міні-лекції тривають не більше 10 – 15 хвилин і використовуються для того, щоб стисло донести нову інформацію до всіх слухачів. Міні-лекції часто застосовуються як частини цілісної теми, яку бажано викладати повноформатною лекцією, щоб не втомлювати аудиторію. Тоді інформація надається по черзі кількома окремими сегментами, між якими застосовуються інші форми й методи навчання.

Робота в малих групах дає змогу структурувати практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує форму-

вання особистісних якостей та досвіду соціального спілкування.

Мозкові атаки – метод розв'язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити якомога більшу кількість ідей за дуже обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію.

Презентації – виступи перед аудиторією, що використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи звіту про виконання індивідуальних завдань, проектних робіт. Презентації можуть бути як індивідуальними, наприклад виступ одного слухача, так і колективними, тобто виступи двох та більше слухачів.

Комп'ютерна симуляція (гра) – це метод навчання, що спирається на використання спеціальних комп'ютерних програм, за допомогою яких можливе віртуальне моделювання бізнес-процесу. Студенти можуть змінювати параметри й дані, приймати рішення та аналізувати наслідки таких рішень. Метою використання даного методу є розвиток системного мислення студентів, їх здібностей до планування, формування вмінь розпізнавати й аналізувати проблеми, порівнювати й оцінювати альтернативи, приймати оптимальні рішення й діяти в умовах обмеженого часу.

Метод сценаріїв полягає в розробці ймовірних моделей поведінки та розвитку конкретних явищ у перспективі.

Банки візуального супроводу сприяють активізації процесу навчання за темами навчальної дисципліни за допомогою наочності.

9. Методи контролю

Система оцінювання сформованих компетентностей (див. табл. 2.1) у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця, контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів, а мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати залік – 60 балів);

модульний контроль, що проводиться з урахуванням поточного

контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

підсумковий/семестровий контроль у формі заліку відповідно до графіку навчального процесу.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студента під час семінарських і практичних занять та виконання індивідуальних завдань проводиться за накопичувальною 100-бальною системою за такими критеріями:

розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;

ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;

ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;

вміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки;

арифметична правильність виконання індивідуального та комплексного розрахункового завдання.

Максимально можливий бал за конкретним завданням ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента або його усної відповіді всім зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує кількість балів. При оцінюванні індивідуальних завдань увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені.

Поточний тестовий контроль проводиться 2 рази за семестр. Тест включає запитання одиничного і множинного вибору щодо перевірки знань основних категорій навчальної дисципліни.

Письмова контрольна робота проводиться 1 раз за семестр та включає практичні завдання різного рівня складності відповідно до тем змістового модуля.

Критерії оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів.

Загальними критеріями, за якими здійснюється оцінювання позаадиторної самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її систематизацію та обробку, самореалізація на практичних та семінарських заняттях.

Критеріями оцінювання есе є:

здатність проводити критичну та незалежну оцінку певних проблемних питань;

вміння пояснювати альтернативні погляди та наявність власної точки зору, позиції на певне проблемне питання;

застосування аналітичних підходів;

якість і чіткість викладення міркувань;

логіка, структуризація та обґрунтованість висновків щодо конкретної проблеми;

самостійність виконання роботи;

грамотність подачі матеріалу;

використання методів порівняння, узагальнення понять та явищ;

оформлення роботи.

Приклад тестового завдання

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Кафедра інформаційних систем

Навчальна дисципліна: "Оптимізація роботи програмних додатків"

Спеціальність "Інформаційні управляючі системи та технології"

Курс п'ятий

Завдання № 1

1. Дайте відповідь на такі запитання:

а) що таке семантичне ядро;

- б) для чого необхідно додавати сайт в інструменти для веб-майстрів від Google та Yandex;
- в) що таке конверсія? Як підвищити конверсійних сайта;
- г) опишіть основні принципи роботи пошукових систем;
- д) опишіть основні принципи визначення кількісних і якісних показників авторитетності сайта;
- е) у чому полягає актуальність оптимізації HTML-розмітки;
- ж) що таке статичний і динамічний вага передається посиланням;
- з) опишіть основні принципи і механізми управління індексацією сайта?

2. Оберіть правильний варіант твердження та обґрунтуйте свій вибір:

Що необхідно зробити, щоб було видно сайт у пошуковій видачі, без безпосереднього повідомлення пошуковим системам про новий сайт:

- а) просто розмістити веб-сайт на хостингу, а пошукові системи самі його знайдуть без додаткових дій зі сторони веб-оптимізатора;
- б) після розміщення веб-сайта на хостингу поставити посилання на свій сайт з іншого сайту який вже індексується пошуковими системами;
- в) після розміщення веб-сайта на хостингу поставити посилання зі свого сайту на інший сайт який вже індексується пошуковими системами.

3. Оберіть правильний варіант твердження та обґрунтуйте свій вибір:

Якщо на веб-сайті змінився адрес веб-сторінки, яка вже була проіндексована в пошукових системах, то який код HTTP запиту необхідно передати в пошукову систему після перенаправлення на нову сторінку:

- а) 301;
- б) 302;
- в) 303.

Затверджено на засіданні кафедри "Інформаційних систем"
протокол № _____ від _____ р.

Зав. кафедри _____ проф. В. С. Пономаренко

Екзаменатор _____ доц. Д. В. Гриньов

Критерії оцінювання тестового завдання

Для оцінки рівня виконання студентами завдань використовуються такі критерії, які наведені в табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Розподіл балів тестового завдання

Номер завдання	Максимальна кількість балів	Критерій оцінювання
1	8	Завдання включає 8 питань і оцінюється від 0 до 8 балів відповідно до кількості правильно поданих відповідей. За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал. Якщо відповідь дана невірно – 0 балів. Якщо відповідь на одне питання не повне, або не точне, то студент отримує 0,5 балів
2	1	За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал. Якщо відповідь дана неправильно – 0 балів
3	1	За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал. Якщо відповідь дана неправильно – 0 балів
Усього	10	

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Отримання балів студентами за темами змістовних модулів здійснюється за наступною схемою.

Таблиця 10.1

Отримання балів студентами для заліку

Поточне тестування та самостійна робота						Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			
T1	T2	T3	T6	T7	T6	100
16	16	16	16	16	20	

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Отримання балів студентами за видами занять здійснюється за наступною схемою.

Таблиця 10.2

Схема оцінювання за 100-бальною накопичувальною шкалою

Форми навчання	Навчальні тижні																	Сума
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції	1		1		1		1		1		1		1		1		1	9
Лабораторні заняття	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Захист лабораторних робіт			10		10			10			10			10			10	60
Експрес-опитування				2										2				4
Поточні КР																10		10
Сума балів	2	1	12	1	12	3	2	11	2	1	12	1	2	13	2	11	12	100

Максимальну кількість балів, яку може накопичити студент протягом тижня за формами та методами навчання, наведено в табл. 10.3.

Таблиця 10.3

Розподіл балів за тижнями

Теми змістового модуля		Лекційні заняття	Лабораторні заняття	Захист лабораторних робіт	Експрес-опитування	Поточні КР	Усього
1		2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1.	Тема 1	1 тиждень	1	1			2
		2 тиждень		1			1
	Тема 2	3 тиждень	1	1	10		12
		4 тиждень		1		2	1
	Тема 3	5 тиждень	1	1	10		12
		6 тиждень		1			3
	Тема 4	7 тиждень	1	1			2
		8 тиждень		1	10		11
Змістовий модуль 2.	Тема 5	9 тиждень	1	1			2
		10 тиждень		1			1
	Тема 6	11 тиждень	1	1	10		12
		12 тиждень		1			1
	Тема 7	13 тиждень	1	1			2
		14 тиждень		1	10	2	13
	Тема 8	15 тиждень	1	1			2
		16 тиждень		1			10
		17 тиждень	1	1	10		12
Усього		9	17	60	4	10	100

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ (табл. 10.4).

Оцінки за цією шкалою заносяться до відомостей обліку успішності, індивідуального навчального плану студента та іншої академічної документації.

Таблиця 10.4

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

11. Рекомендована література

11.1. Основна

1. Ашманов И. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах (+CD) / И. Ашманов, А. Иванов. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2011. – 464 с.
2. Евдокимов Н. В. Основы контентной оптимизации. Эффективная Интернет-коммерция и продвижение сайтов в Интернет / Н. В. Евдокимов. – М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2007. – 160 с.
3. Клифтон Брайан. Google Analytics: профессиональный анализ посещаемости веб-сайтов / Клифтон Брайан ; пер. сангл. – М. : ООО "И. Д. Вильямс", 2009. – 400 с.

11.2. Додаткова

4. Ашманов И. Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах (+CD) / И. Ашманов, А. Иванов. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2008. – 400 с.
5. Ледфорд Дж. Google Analytics 2.0 Анализ веб-сайтов / Дж. Ледфорд, М. Тайлер. – Google. – 281 с.

6. Мелихов Д., Сарматов И. Веб-аналитика: шаг к совершенству / Д. Мелихов, И. Сарматов. – К., 2010. – 112 с.

7. Мелихов Д. Анализ сайта : справочник веб-аналитика / Д. Мелихов, И. Сарматов. – К., 2011. – 68 с.

11.3. Інформаційні ресурси

8. Інтернет-ресурс інструментів для веб-майстрів від Google. – Режим доступу : <https://support.google.com/webmasters/?hl=ru>.

9. Інтернет-ресурс інструментів для веб-майстрів від Яндекс. – Режим доступу : <http://help.yandex.ru/webmaster>.

10. Інтернет-ресурс компанії пошукової оптимізації SeoBuilding. – Режим доступу : <http://www.seobuilding.ru>.

11. Інтернет-ресурс компанії пошукової оптимізації WebEffector. – Режим доступу : <http://www.webeffector.ru/wiki/>.

12. Інформаційний портал для пошукового оптимізатора. – Режим доступу : <http://ktonanovenkogo.ru/seo>.

13. Інформаційний портал пошукової системи Google. – Режим доступу : <https://sites.google.com/site/webmasterhelpforum/ru/stati/>.

14. Форум компанії пошукової оптимізації SeoBuilding. – Режим доступу : <http://www.seobuilding.ru/seo-forum/index.php>.

Зміст

Вступ.....	3
1. Опис навчальної дисципліни.....	4
2. Мета та завдання навчальної дисципліни.....	4
3. Програма навчальної дисципліни.....	6
4. Структура навчальної дисципліни.....	10
5. Теми лабораторних занять.....	11
6. Самостійна робота.....	13
6.1. Питання для самостійного опрацювання.....	14
6.2. Контрольні запитання для самодіагностики.....	16
7. Індивідуально-консультативна робота.....	20
8. Методи навчання.....	20
9. Методи контролю.....	23
10. Розподіл балів, які отримують студенти.....	27
11. Рекомендована література.....	29
11.1. Основна.....	29
11.2. Додаткова.....	29
11.3. Інформаційні ресурси.....	29

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Робоча програма
навчальної дисципліни
"ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ПРОГРАМНИХ
ДОДАТКІВ"**

**для студентів спеціальності 7.05010101
"Інформаційні управляючі системи та технології"
всіх форм навчання**

Укладачі: **Гриньов** Денис Валерійович
Огурцов Віталій В'ячеславович

Відповідальний за випуск **Пономаренко В. С.**

Редактор **Бутенко В. О.**

Коректор **Бутенко В. О.**

План 2014 р. Поз. № 116 ЕВ. Обсяг 31 стор.

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а
*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
Дк № 481 від 13.06.2001 р.*

