

Кільченко А. В.,
науковий співробітник відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
Лабжинський Ю. А.,
науковий співробітник відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України,
Шиненко М. А.,
зав. відділу мережних технологій і баз даних
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ЗМІСТ СПЕЦКУРСУ «ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ СИСТЕМИ GOOGLE ANALYTICS В ГАЛУЗІ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК» ДЛЯ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Вступ. У сучасних умовах ІКТ забезпечують і підтримують всі напрямки наукової діяльності, адже охоплюють широкий набір інструментального супроводу і власних сервісів, опанування якими є важливим для забезпечення інформаційно-аналітичної підтримки наукової діяльності й упровадження результатів досліджень у практику [1].

Нині наукові установи та заклади вищої освіти мають свої власні веб-ресурси: сайти установ, електронні бібліотеки чи інституційні репозитарії, сайти наукових чи періодичних видань та ін. [2]. Для того, щоб одержати статистичні дані щодо відвідування веб-сайтів, які підтримуються та наповнюються певними організаціями, існує безліч різних аналітичних систем (Spring Metrics, Piwik, LiveInternet, Google Analytics, FireStats, OpenStat, Buzzsumo та ін.), за допомогою яких можна якісно оцінити ефективність й актуальність використання ресурсів Інтернет та зрозуміти, чи доцільно продовжувати подальшу підтримку таких веб-ресурсів.

Постановка проблеми. Зацікавленість світової громадськості у результатах наукових досліджень є дуже важливою для наукової спільноти. Тому актуальним питанням постає представлення наукових доробок в електронному вигляді освітніх, навчальних чи інших ресурсів в мережі Інтернет. Для отримання статистичних даних щодо відвідування певних веб-сайтів та їх аналізу застосовують різноманітні спеціалізовані електронні ресурси [3].

Використання електронних систем відкритого доступу надає нові можливості інформаційно-аналітичної підтримки науковим установам та закладам вищої освіти для ефективного проведення дослідницької діяльності. Тому актуальною є проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників в аспекті використання засобів ІКТ, що вимагає від них постійної самоосвіти, саморозвитку, підвищення кваліфікації з метою підтримки високого професійно-педагогічного рівня [4].

Актуальність цієї теми підтверджено *законодавчими документами* на державному рівні: Закони України «Про Концепцію Національної програми інформатизації», «Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року щодо інформатизації освіти за напрямом розроблення та впровадження інформаційно-аналітичних технологій», «Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України» та ін. Метою цих Законів є реалізація сучасних технологій професійного вдосконалення та підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних працівників відповідно до вимог інноваційного розвитку освіти. Постає актуальне завдання сьогодення – набуття знань, розвиток вмінь та навичок науковими та науково-педагогічними працівниками щодо використання відкритих інформаційно-аналітичних систем та їх сервісів, збору статистики, її обробки та аналізу з метою ефективного проведення дослідницької діяльності та підвищення результативності наукових досліджень [5]. Тому однією з проблем підготовки фахівців галузі освіти та науки є науково-методичне забезпечення використання інформаційно-аналітичних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питаннями з оптимізації електронних ресурсів, веб-аналітики, конверсії займаються такі зарубіжні дослідники: А. Blake, А. Brown, J. Burby, В. Clifton, М. Hassler, А. Kaushik, А. Kosavic, R. Lucas, Р. Hovey, F. Metcalfe, J. Teixeira, М. Tyler, J. Willinsky та ін.

Проблеми з питань використання відкритих інформаційно-аналітичних систем для аналізу дослідницької діяльності вчених і наукових установ знайшли відображення в публікаціях сучасних вітчизняних дослідників, серед яких: В. Ю. Биков, А. А. Білошицький, В. Н. Бурков, О. Р. Гарасим, Г. М. Добров, О. І. Жабін, О. І. Жилінська, Є. О. Копанєва, Л. Й. Костенко, О. А. Одуд, Т. В. Симоненко та ін.

Різні аспекти застосування інформаційних аналітичних систем з метою підтримки наукових досліджень висвітлено у публікаціях: С. М. Іванової, Новицької Т. Л., Л. А. Лупаренко, О. М. Спіріна, А. В. Яцишин та ін. і у попередніх публікаціях авторів даної статті [6; 7].

Мета дослідження: визначення змісту спецкурсу «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук» та відповідних знань, умінь та навичок для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Методи дослідження. Дослідження ґрунтується на аналізі спеціалізованих джерел веб-ресурсів, законодавчих, методичних матеріалів, публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників. Дане дослідження пов'язане з виконанням завдань наукового дослідження «Методика використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників» ДР № 0118U003159.

Виклад основного матеріалу.

Теоретичні основи дослідження. *Веб-аналітика* – це технологія та метод збирання, вимірювання, аналізу та звітності веб-сайтів та даних про використання веб-програм з метою поліпшення та оптимізації веб-ресурсів [8]. Для веб-аналітики сайту характерним є те, що, як правило, відповіді на питання не відображаються безпосередньо у звітах системи статистики. Для цього потрібно аналізувати дані – порівнювати показники за різними періодами з визначенням динаміки та сегментації, оцінки груп сеансів, а також фільтру і сортування. Саме в застосуванні методики аналізу полягає значущість аналітики. Для того, щоб стати фахівцем з веб-аналітики, необхідно щомісячно вивчати звіти, ставити запитання, досліджуючи дані, і знаходити відповіді, використовуючи різні аналітичні методики. Також треба вміти коректно й детально відстежувати та аналізувати відомості, працювати з системами веб-аналітики й візуалізації, з'ясувати, скільки й звідки користувачів відвідало веб-ресурс та які сторінки вони переглянули. За допомогою цих відомостей відбувається оцінювання ефективності сайту, тенденцій трафіку, популярності контенту та зручності інтерфейсу веб-ресурсу.

Мета веб-аналітики – збір й аналіз веб-трафіку та моделей використання. Веб-аналітика надає можливість знайти слабкі та сильні сторони веб-ресурсу, зробити його більш зручним для користувачів, а власнику сайту прийняти стратегічно важливі рішення.

Однією з найбільш популярних веб-аналітичних систем є безкоштовний сервіс *Google Analytics (GA)* [9]. Компанія Google надає користувачам дуже багато сервісів та інструментів для різних потреб використання. GA – зручний сервіс моніторингу електронних систем, що має унікальні можливості за допомогою спеціальних звітів, аналізу контенту, А/В тестуванню та ін. успішно керувати веб-ресурсом та генерувати цільовий контент [2; 10].

Для ефективного й обізнаного використання сервісу GA наукові та науково-педагогічні працівники повинні мати достатній рівень *інформаційно-дослідницької компетентності* [11, с. 295]

Для підвищення рівня інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників необхідно обґрунтувати та розробити відповідну методикою [4] Під **методикою використання системи GA для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників** будемо розуміти теоретично обґрунтовану сукупність методів, способів, прийомів і форм використання системи GA, застосування яких у науково-педагогічній діяльності науковими та науково-педагогічними працівниками сприятиме підвищенню рівня їхньої інформаційно-дослідницької компетентності.

Спецкурс «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук» для наукових і науково-педагогічних працівників.

Для реалізації методики використання GA для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників розроблено спецкурс **«Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук»** (Спецкурс), що включає інструктивні матеріали: веб-ресурси, матеріали монографій, посібників, статей, а також матеріали для проведення семінарів-тренінгів лекції-презентації, тексти доповідей та ін.

Метою Спецкурсу є набуття знань вмінь і навичок наукових і науково-педагогічних працівників з використання сервісів системи GA для розвитку їх інформаційно-дослідницької компетентності у професійній діяльності.

Категорії слухачів: наукові працівники; науково-педагогічні працівники; аспіранти; докторанти; здобувачі наукових ступенів у галузі педагогічних наук; студенти-магістри педагогічних спеціальностей.

Завдання навчання:

- надати слухачам теоретичні знання з питань використання сервісів GA; інструментів та програмного забезпечення веб-аналітики електронних ресурсів; досвіду їх застосування у науково-педагогічній діяльності;
- сформулювати вміння та навички використання сервісів системи GA науковими та науково-педагогічними працівниками;
- підвищити рівень інформаційно-дослідницької компетентності слухачів для забезпечення інформаційно-комунікаційної підтримки (ІК-підтримки) наукової діяльності.

Концепція навчання передбачає опанування знаннями з теорії та практики застосування сервісів системи GA у науковій діяльності в галузі педагогічних наук на основі навчання, самостійної роботи, використання різних видів навчальної діяльності, взаємодії з учасниками навчання.

Навчально-методичне забезпечення. Під **засобами навчання** розуміються різноманітні матеріали й знаряддя навчального процесу, завдяки яким досягаються визначені цілі навчання.

При навчанні передбачається використання таких ресурсів та засобів ІКТ: сервіси аналітичної системи **GA**; освітні веб-сайти, програмне забезпечення спеціального та загального призначення; персональні комп'ютери; інтерактивна дошка; проектор та ін. Базовим засобом ІКТ у навчанні є аналітична система сервісів GA (<http://www.google.com/analytics>).

Технічне та ресурсне забезпечення. Навчальний процес рекомендовано супроводити низкою наступних технічних засобів навчання та ІКТ:

- підключення до мережі Інтернет, персональні комп'ютери, інтерактивна дошка, проектор, безкоштовні антивірусні програми (Avast Free Antivirus, Panda Free Antivirus або ін.), сервіси Google (Gmail, Analytics);
- освітні веб-сайти.

Зміст навчання. Учасникам навчального процесу надається низка **інформаційно-довідкових та методичних матеріалів**, таких як:

- теоретичне та методичне забезпечення самостійної підготовки слухачів: переліки завдань для самостійної та індивідуальної роботи; методичні вказівки до їх виконання; плани семінарських занять, питання для самоконтролю, списки рекомендованих джерел;
- методичні рекомендації для викладача з підготовки занять, що включають конспекти лекцій, плани семінарських і тренінгових занять, набір практичних завдань різної складності, а також пакет методичних матеріалів для проведення оцінювання навчальних досягнень слухачів (критеріально-рівнева характеристика інформаційно-дослідницької компетентності, завдання поточного тестового контролю);
- дидактичні демонстраційні матеріали: презентації, відеоінструкції для користувачів щодо формування аналітичних звітів з використання освітніх веб-ресурсів науковими і науково-педагогічними працівниками за допомогою сервісів системи GA.

У табл. 1 подано структуру залікового кредиту Спецкурсу з поділом годин на лекційні, семінарські та практичні заняття, самостійну й індивідуальну роботу (загальна кількість годин – 26).

Таблиця 1

Структура залікового кредиту Спецкурсу

№ з/п	Теми модулів	Всього годин	Кількість аудиторних годин			Самостійна робота	Індивідуальна робота
			Всього аудиторних годин	Лекція, семінар	Практична робота, тренінг		
I.	Основи веб-аналітики. Можливості та огляд сервісів GA для аналізу трафіку.	14	8	4	4	4	2
II.	Поглиблений аналіз за допомогою системи GA.	12	6	3	3	3	3
	Всього годин	26	14	7	7	7	5

Спецкурс побудований лінійно-блочним способом: матеріал подається послідовно з поступовим ускладненням, при цьому розподілений на самостійні структурні одиниці (модулі). На вивчення навчального матеріалу програми відводиться **26 навчальних годин** (1 модуль розрахований на 14 годин, 2-й модуль – на 12 годин). Спецкурс складається з **2-х тематичних модулів**, що відносяться до інваріативної складової, особливістю яких є те, що засвоєння їх змісту та практичне опрацювання спрямоване на підвищення рівня інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників для забезпечення ІК-підтримки наукової діяльності.

Особливістю 2-х модулів Спецкурсу є те, що засвоєння їх змісту та практичне опрацювання спрямоване на формування вмінь та навичок використання сервісів системи GA науковими та науково-педагогічними працівниками, підвищення їхнього рівня інформаційно-дослідницької компетентності.

Навчальний матеріал адаптований до занять зі слухачами з різним рівнем інформаційно-дослідницької компетентності, тому передбачено наступні **вимоги до початкового рівня знань** та вмінь наукових і науково-педагогічних працівників:

- знання методологічних основ проведення наукових досліджень в галузі педагогічних наук;
- наявність базових вмінь використання персонального комп'ютера на рівні користувача;

- досвід інсталювання та використання програмного забезпечення, а також роботи з текстовими й графічними редакторами;
- вміння використовувати пошукові механізми мережі Інтернет та досвід роботи з он-лайн сервісами комунікації.

Навчальні цілі визначено реалізувати за допомогою комплексу таких **форм навчання** як лекції, семінари, практичні заняття, тренінги, самостійна та індивідуальна робота, консультування, контрольні заходи щодо оцінювання навчальних досягнень.

1. На **лекційних і семінарських заняттях** (7 год) розглядаються та обговорюються питання теоретичного характеру, що спрямовані на обговорення основних проблем використання цифрових аналітичних систем, сервісу GA зі застосуванням ІКТ.

2. Проведення **практичних та тренінгових занять** (7 год) здійснюється з метою формування у слухачів умінь та вдосконалення навичок роботи з сервісами аналітичної системи GA для інформаційно-аналітичної підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук.

3. **Самостійна робота** (7 год) передбачає опрацювання рекомендованої літератури навчального та методичного характеру, нормативних та наукових джерел, ознайомлення з матеріалами запропонованих інформаційних веб-ресурсів.

4. **Індивідуальна робота** (5 год) полягає у виконанні та захисті слухачами додаткових практичних завдань у межах вивчення кожного окремого модуля.

5. Надання **навчальних консультацій** у формі індивідуальних і групових бесід зі слухачами чи лекцій-консультацій в процесі проходження модулів, в позанавчальний час за певним графіком або у разі потреби – після вивчення окремого розділу навчальної програми, а також здійснення інформаційної та технічної підтримки за допомогою електронного листування і мобільного спілкування.

6. **Контрольні заходи** оцінювання набутих слухачами знань, умінь і навичок за допомогою тестування навчальних досягнень слухачів, що здійснюються шляхом опитування та проведення тестового контролю знань з кожного змістового модуля.

Методи навчання, що доцільно застосувати під час проведення навчальних занять:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності: розповідь, бесіда, пояснення, інформаційна лекція, лекція-візуалізація, «мозкова атака», демонстрування, обговорення, практична робота, самостійна робота з джерелами, виконання індивідуальних завдань;
- методи стимулювання та мотивації: формування пізнавального інтересу, пояснення особистої значущості учення, створення ситуації успіху в навчанні, аналіз конкретних ситуацій;
- методи контролю: усне опитування, тестування, самоконтроль, перевірка відповідей на проблемні питання, захист індивідуальних завдань [12].

Прогнозований результат реалізації Спецкурсу: підвищення рівня інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, що сприятиме ефективному вирішенню професійних завдань завдяки застосуванню цифрового аналітичного сервісу GA як засобу ІК-підтримки наукової діяльності.

В результаті опанування навчального матеріалу Спецкурсу слухачі будуть:

знати:

- **зміст базових понять:** «веб-аналітика», «сервіс Google Analytics», «код лічильника», «конверсія», «когортний аналіз», «цілі», «індекс цитованості», «релевантність сайту», «моделі атрибуції», «сегментація користувачів», «A/B тестування» та ін.;
- **основи веб-аналітики:** завдання, можливості, методи, етапи, мета, основні показники; основні підходи до цифрової веб-аналітики;
- **функції, можливості, принципи формування та структуру** сервісів системи GA для аналізу трафіку веб-ресурсів, основні показники, керування акаунтом, ресурсом і уявленнями;
- **групи контенту** (три типи): за кодом лічильника, з витяганням і на основі правил;

- *структуру акаунта і звітність* по основних розділах в GA;
- *мету використання А/В тестування* та ін.

вміти:

- *реєструвати акаунти* та отримувати код лічильника;
- *налаштовувати цілі (20 цілей)* в GA;
- *формувати звітність* по основних розділах в GA;
- *оцінювати ефективність реклами* в Інтернеті на основі даних GA;
- *налаштовувати аудиторії ремаркетингу Ads* через GA;
- *здійснювати пошук зони росту* на сайті й формування гіпотез щодо поліпшення конверсії;
- *аналізувати результати тестування сайту*;
- *налаштовувати відстеження User-ID* та ін.

застосовувати:

- *сервіси* цифрової аналітичної системи GA для здійснення моніторингу та аналізу використання освітніх веб-ресурсів.

Висновки. Важливим завданням сьогодення є введення в практику науки й освіти нових технологій навчання щодо використання відкритих електронних систем у професійній діяльності наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів і докторантів.

З метою реалізації методики використання системи GA для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було розроблено Спецкурс «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук», який складається з 2-х модулів: «Основи веб-аналітики. Можливості та огляд сервісів Google Analytics для аналізу трафіку» та «Поглиблений аналіз веб-ресурсів за допомогою системи Google Analytics». Використання безкоштовного сервісу GA є дуже важливим для організації максимальної потужності роботи веб-ресурсу наукової установи. Цифрова аналітична система GA допомагає провести якісний моніторинг й аналіз веб-ресурсу, зрозуміти показники ефективності сайту, зробити їх налаштування і поліпшення, оцінити кількісні і якісні характеристики трафіку, оптимізувати роботу веб-ресурсу, виявити проблемні місця та знайти потенціал для збільшення конверсії сайту, підвищення ефективності використання веб-ресурсу та багато ін.

З кожним роком розробники GA помітно поліпшують можливості цього потужного сервісу. Систему GA використовують більш ніж половина власників провідних веб-ресурсів всього світу.

Розроблений Спецкурс має практичну спрямованість і призначений науковим та науково-педагогічним працівникам в галузі педагогічних наук, аспірантам, докторантам для підвищення кваліфікації в системі післядипломної педагогічної та вищої освіти.

Навчання слухачів за методикою Спецкурсу можливо реалізувати як очно на базі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України або інших наукових установ НАПН України, так і за дистанційною або змішаною формою навчання шляхом розроблення масового онлайн курсу.

Стрімкий розвиток ІКТ і цифрової науки передбачає перспективними подальші дослідження інформаційно-аналітичних систем відкритого доступу та їх сервісів для ІК-підтримки науково-педагогічних досліджень з метою опановування вміннями та навичками їх використання, моніторингу та оцінювання наукових результатів, продукування нових суспільно-значущих знань для впровадження їх у практику галузі освіти та науки.

Список використаних джерел

1. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. / О. М. Спірін та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. № 5 (55). С. 136-174. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501/10/> (дата звернення: 02.02.2020).

2. Кільченко А. В. Google Analytics як засіб для здійснення аналітики веб-ресурсів наукової установи. Звітна наук. конф. ІТЗН НАПН України: матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю ІТЗН НАПН України, м. Київ, 20 лют. 2019 р. Київ: ІТЗН НАПН України, 2019. С. 109-117. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/715956/> (дата звернення: 02.02.2020).
3. Методологія інформатизації наукової та управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій: монографія / Н. Т. Задорожна та ін. Київ: Атіка, 2014. 160 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/6750> (дата звернення: 02.02.2020).
4. Кільченко А. В., Шиненко М. А., Яськова Н. В. Методика використання системи Google Analytics для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Наукова молодь-2019: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 04 жовт. 2019 р. Київ: ІТЗН НАПН України, 2019. С. 110-116. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718757/> (дата звернення: 02.02.2020).
5. Кільченко А. В. Зміст спецкурсу «Використання системи «Бібліометрика української науки»» для наукових і науково-педагогічних працівників Наукові записки. Серія: Педагогічні науки: Зб. наук. праць Центральноукраїнського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Винниченка, 2019. №185. С. 92-99.
6. Кільченко А. В. Використання системи Google Analytics для формування іміджу наукових установ та закладів вищої освіти. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку*: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (АКІТ-2018) (Черкаси, 12-18 берез. 2018 р.). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2018. С. 182-184. URL: https://conference.ikto.net/pub/akit_2018_12-18march.pdf (дата звернення: 02.02.2020).
7. Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник / О. М. Спірін та ін. ІТЗН НАПН України. Київ: ТОВ «ЦП» КОМПРИНТ», 2017. 208 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/711103> (дата звернення: 02.02.2020).
8. Burby J., Brown A., the WAA Standards Committee. Web Analytics Definitions – Version 4.0. *Web Analytics Association*. 2007, August 16. 34 p. URL: <https://blog.namics.com/files/import/i-2731fa96a2de23f5b57b1471f450b9d0-WAA-Standards-Analytics-Definitions-Volume-I-20070816.pdf> (Last accessed: 02.02.2020).
9. Google Analytics. URL: <https://analytics.google.com> (Last accessed: 02.02.2020).
10. Шиненко М. А., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А. Використання сервісу Google Analytics для моніторингу сайту наукової установи. *Звітна наук. конф. ІТЗН НАПН України*: матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю ІТЗН НАПН України. (м. Київ, 20 лют. 2019 р.). Київ: ІТЗН НАПН України, 2019. С. 91-109. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/711730/1/Збірник%20тез%20звітна%202018-output.pdf> (дата звернення: 02.02.2020).
11. Іванова С. М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. № 6 (68). С. 291-305. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2693> (дата звернення: 02.02.2020).
12. Іванова С. М., Новицька Т. Л. Методика використання наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки: Зб. наук. праць Центральноукраїнського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Винниченка, 2019. №185. С. 72-78.