

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.01/126.00.1.Б/ ОК34-2023
	Екземпляр № 1	Арк. ___ / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій
31 серпня 2023 р., протокол № 5



Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 34 «ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
освітньо-професійна програма «Системи бізнес-аналітики»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних наук

Схвалено на засіданні
кафедри комп'ютерних наук
28 серпня 2023 р., протокол № 8

Завідувач кафедри
Марина ГРАФ

Гарант освітньо-професійної програми
Олександра СВІНЦИЦЬКА

Розробник: доктор філософії (Ph.D) з комп'ютерних наук, завідувач кафедри комп'ютерних наук Граф Марина Сергіївна, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук Свінцицька Олександра Миколаївна

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

1. Опис технологічної практики

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів <u>3</u>	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	<u>Нормативна</u> (нормативна, за вибором)	
Модулів – <u>1</u>	Спеціальність код спеціальності 126 «Інформаційні системи і технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2024	2025
Загальна кількість годин - <u>90</u>		Семестр	
		1-й	2-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: самостійної роботи – 45	Освітній ступінь «бакалавр»	__ год.	__ год.
		Практичні	
		__ год.	__ год.
		Лабораторні	
		__ год.	__ год.
		Самостійна робота	
		__ год.	90 год.
Вид контролю: <u>диф. залік</u>			

Технологічна практика студентів є важливою і невід’ємною складовою частиною навчального процесу підготовки фахівців, логічним продовженням лекційних, практичних та семінарських занять і початковою ланкою в системі їх практичної підготовки до роботи.

Технологічна практика студентів, що навчаються за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології», проводиться з метою узагальнення та вдосконалення здобутих ними знань, практичних умінь і навичок, оволодіння професійним досвідом та готовності їх до самостійної діяльності.

Базою технологічної практики за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології» є Державний університет «Житомирська політехніка». Практика проходить на комп’ютерній техніці лабораторій кафедри комп’ютерної інженерії та кібербезпеки, кафедри комп’ютерних наук та кафедри інженерії програмного забезпечення.

Практика студентів є складовою частиною основної освітньої програми вищої професійної освіти. Тому оцінка з практики прирівнюється до оцінок з теоретичного навчання і враховується при підведенні підсумків загальної успішності студентів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 3

2. Мета та завдання технологічної практики

Метою технологічної практики є закріплення у студентів теоретичних знань з фахових дисциплін, отримання професійних навиків, що відповідають освітньо-професійній програмі спеціальності 126 «Інформаційні системи і технології», підготовка студентів до практичної роботи з розробки та професійного використання програмного забезпечення і комп'ютерних технологій на основі вивчення можливостей платформи Google Analytics, вироблення навичок і набуття досвіду налаштуванні аналітики даних з веб-сайтів та додатків, оптимізації веб-сайтів, створенні звітів з корисною для компанії інформацією, відпрацювання навичок оформлення документації до створених звітів, формування у них навичок з прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Завданнями технологічної практики є:

- розширення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, що отримані з дисциплін «Програмування», «Веб-технології», «Інтернет програмування»;
- удосконалити знання мов програмування (операцій, операторів, типів даних тощо);
- набути вміння налаштовувати Google Analytics, збирати дані, аналізувати дані та оптимізувати веб-сайти, використовувати мови програмування для роботи з даними Google Analytics, розміщувати власний сайт на веб-сервер, налаштовувати веб-сервер для роботи з Google Analytic, використовувати Visual Studio та Open Server для розробки програм, що використовують Google Analytics;
- поглиблення практичних навичок використання прикладного програмного забезпечення;
- отримання навичок самостійної роботи і практичного застосування поширених пакетів прикладних програм (ППП), розв'язування задач з використанням обробки і аналізу даних, тестування програмного забезпечення (ПЗ), складання звітів відповідно до вимог ДСТУ;
- підготовка до вивчення профільюючих дисциплін.

Зміст технологічної практики направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 126 «Інформаційні системи і технології»:

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 3. Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 4

КЗ 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

КЗ 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

КЗ 7. Здатність розробляти та управляти проектами.

КЗ 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

КЗ 9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

КЗ 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.

КС 6. Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків.

КС 8. Здатність управляти якістю продуктів і сервісів інформаційних систем та технологій протягом їх життєвого циклу.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 5

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проєктах (стартапах).

КС 15. Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі проєкти систем бізнес-аналітики на основі засобів проєктного аналізу, технік бізнес аналізу, економічного аналізу та реінженірингу бізнес-процесів, визначати структуру, алгоритми розрахунку показників для аналізу і візуалізації даних

Отримані знання з технологічної практики стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології»:

ПР 5. **Аргументувати** вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.

ПР 6. **Демонструвати** знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПР 7. **Обґрунтовувати** вибір технічної структури та **розробляти** відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій.

3. Програма технологічної практики

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Введення та організаційні моменти технологічної практики

Тема 1. Ознайомлення з завданнями технологічної практики. Інструктаж з техніки безпеки.

Тема 2. Ознайомлення з вимогами до практики та прикладами реалізації.

Змістовий модуль 2.

Тема 3. Вступ до Google Analytics.

Тема 4. Налаштування Google Analytics.

Тема 5. Збір даних.

Тема 6. Основні звіти Google Analytics.

Тема 7. Використання API Google Analytics.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 11 / 6</i>

Тема 8. Розробка власних звітів.

Тема 9. Інтеграція Google Analytics з іншими системами.

Змістовий модуль 3.

Тема 10. Розв'язування задач з використанням Google Analytics.

Тема 11. Тестування програм, які використовують Google Analytics.

Тема 12. Складання звітів про результати роботи з Google Analytics.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 7

4. Структура (тематичний план) технологічної практики

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усь ого	л е к ц і ї	п р а к т и ч н і	сам ост ійн а роб ота	у с ь о г о	л е к ц і ї	п р а к т и ч н і	само стій на рабо та
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Введення та організаційні моменти технологічної практики								
Тема 1. Ознайомлення з завданнями технологічної практики. Інструктаж з техніки безпеки.	-	-	-	4	-	-	-	-
Тема 2. Ознайомлення з вимогами до практики та прикладами реалізації.	-	-	-	4	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	-	-	-	8	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Робота з масивами структур та файлами								
Тема 3. Вступ до Google Analytics	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 4. Налаштування Google Analytics	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 5. Збір даних	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 6. Основні звіти Google Analytics	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 7. Використання API Google Analytics	-	-	-	12	-	-	-	-
Тема 8. Розробка власних звітів	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 9. Інтеграція Google Analytics з іншими системами	-	-	-	8	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	-	-	-	60	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Аналіз, тестування та оформлення звіту								
Тема 10. Розв'язування задач з використанням Google Analytics	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 11. Тестування програм, які використовують Google Analytics	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 12. Складання звітів про результати роботи з Google Analytics	-	-	-	6	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 3	-	-	-	22	-	-	-	-
РАЗОМ	-	-	-	90	-	-	-	-

5. Індивідуальні завдання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 8

Індивідуальні завдання передбачають створення кожним студентом (групою з кількох студентів) завершених програмних рішень для окремих сфер розробки програм. Детальна інформація про вимоги до створення і оформлення результатів роботи з виконання індивідуальних завдань міститься у методичних рекомендаціях. Варіанти завдань студенти отримують особисто від викладача протягом проходження практики.

Приклад 1 завдання технологічної практики

Розробити програму на мові Python (або іншій мові програмування на вибір студента), яка буде збирати дані про відвідувачів веб-сайту за допомогою Google Analytics. Програма повинна збирати такі дані:

- IP-адреса відвідувача
- Дата і час відвідування
- Сторінка, яку відвідав відвідувач
- Джерела трафіку

Програма повинна зберігати зібрані дані в файлі CSV.

Вимоги:

- Програма повинна бути написана на мові Python.
- Програма повинна використовувати API Google Analytics.
- Програма повинна збирати дані про відвідувачів веб-сайту за допомогою Google Analytics.
- Програма повинна зберігати зібрані дані в файлі CSV.

Оцінка:

Робота студента буде оцінюватися за такими критеріями:

- Виконання вимог завдання
- Якість коду
- Ефективність роботи програми

Це завдання допоможе студенту ознайомитися з основами використання API Google Analytics для збору даних про відвідувачів веб-сайту. Виконуючи це завдання, студент зможе набути навичок написання програм на обраній мові програмування, які використовують API Google Analytics.

Приклад 2 завдання технологічної практики

Завдання:

Розробити власний звіт Google Analytics, який буде показувати відсоток відвідувачів, які прийшли на веб-сайт з різних джерел трафіку. Звіт повинен містити такі дані:

- Джерела трафіку
- Відсоток відвідувачів

Вимоги:

- Звіт повинен бути розроблений за допомогою інтерфейсу Google Analytics.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 9

- Звіт повинен містити дані про відсоток відвідувачів, які прийшли на веб-сайт з різних джерел трафіку.

Оцінка:

Робота студента буде оцінюватися за такими критеріями:

- Виконання вимог завдання
- Якість звіту
- Наочність звіту

Це завдання допоможе студенту навчитися розробляти власні звіти Google Analytics. Виконуючи це завдання, студент зможе набути навичок роботи з інтерфейсом Google Analytics і аналізу даних.

6. Методи навчання

Основними видами занять під час технологічної практики є самостійна робота студента з періодичними консультаціями керівника практики. Під час цього студент виконує закріплене за ним індивідуальне завдання.

На консультаціях розглядаються загальні теоретичні положення, вирішуються проблемні питання, наводяться приклади деяких рішень. Під час проведення консультацій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріалу.

7. Методи контролю

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми практики у вигляді письмового звіту та оформленого з усіх розділів щоденника практики.

Звіт – основний документ студента під час проходження практики. Студент щодня коротко повинен записувати в звіт усе, що він зробив при виконанні завдання практики. Після закінчення практики звіт має бути переглянутий керівником практики, який складає відгуки та підписує його. Оформлений звіт студент повинен здати у визначений термін згідно графіка проходження практики.

Захист технологічної практики відбувається у встановлений термін. Неподання звіту є підставою для отримання незадовільної оцінки.

Підсумковий контроль – диференційований залік.

8. Критерії оцінювання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 10

За результатами проходження практики здійснюється оцінювання рівня засвоєння студентами загальних принципів практичної професійної діяльності та ступінь оволодіння навичками програмування та тестування програмного продукту.

Захист технологічної практики відбувається перед комісією, до якої входять керівники практики та інші викладачі кафедри. Оцінка виставляється з урахуванням результатів роботи за звітом, якості продемонстрованих студентом вмінь і навичок своєї роботи, а також рівня професійної компетенції студента, виявленого у процесі проходження практики.

Оцінювання результативності проходження студентом технологічної практики здійснюється за 100-бальною системою.

Студент допускається до складання диференційованого заліку з практики у разі виконання програми практики у повному обсязі.

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

8. Рекомендована література

Основна література

1. Варенко В.М. Інформаційно-аналітична діяльність: Навч. посіб. / В. М. Варенко. – К. : Університет «Україна», 2014. – 417 с.
2. Комплексна веб-аналітика: нове життя вашого сайту : Безкоштовне електронне видання. Колектив авторів під редакцією Анастасії Крилової. ТОВ «Інгейт Реклама», 2015.
3. Шмитд Е., Розенберг Дж., Ігл А. Як працює Google : пер. з англ В. Стельмах. Київ : КМ-БУКС, 2016. – 304 с.
4. Kemp, Eric, Google Analytics: The Complete Guide, 2023р.
5. McNabb, Brian, Google Analytics for Beginners, 2022р.
6. Murphy, John, Google Analytics: Advanced Analysis and Reporting, 2023р.
7. Войцехівський О.В., Google Analytics для просування бізнесу, 2021р., 64с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК34- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 11

Допоміжна література

1. Sloan, Ben, Google Analytics API: Expert Guide, 2023. – 468p.
2. Пархоменко В. Д. Інформаційна аналітика у сфері науково-технічної діяльності / В. Д. Пархоменко, О. В. Пархоменко. – К. : УкрІНТЕІ, 2006. — 224 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF.
2. Довідка Google Analytics, Google оформлювання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://support.google.com/analytics/>: <https://support.google.com/analytics/>.
3. Блог Google Analytics, Google оформлювання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://analytics.googleblog.com/>: <https://analytics.googleblog.com/>.
4. Комунальне середовище Google Analytics, Google оформлювання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://support.google.com/analytics/community/>.