

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ
НА БАЗІ ПРОДУКТІВ MICROSOFT»**

складник освіти	післядипломна освіта для осіб з вищою освітою (підвищення кваліфікації)
спеціальність	122 Комп'ютерні науки
галузь знань	12 Інформаційні технології

**ВВЕДЕНО В ДІЮ
(наказ № 34/17.03.2021)
Ректор**

_____ **О.С. Поважний**

**Затверджено на засіданні Вченої ради
ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Протокол № 7 від «17» березня 2021 р.**

Маріуполь, 2021

ОП розроблено проєктною групою у складі:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Рекова Наталія Юріївна,
професор кафедри екології та економіки
довкілля, д-р екон. наук, професор | голова проєктної
групи |
| 2. Ровенська Вікторія Вячеславівна,
доцент кафедри екології та економіки
довкілля, канд. екон. наук, доцент | член проєктної
групи |
| 3. Поляріна Єлизавета Сергіївна | член проєктної
групи |
| 4. Любич Ірина Володимирівна,
доцент кафедри організації та автоматизації
виробництва, канд. техн. наук | член проєктної
групи |
| 5. Гальченко Вячеслав Олександрович,
керівник проєктів діджиталізації | член проєктної
групи |

Перший проректор – проректор з навчальної роботи:

Н. Ю. Рекова, д-р екон. наук, професор

В. о. завідувача кафедри:

І.В. Шкрабак д-р екон. наук, професор

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу ТОВ «Технічний університет «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА».

ПЕРЕДМОВА

Освітня програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

1. Про вищу освіту: Закон України №1556-VII від 01.07.2014 р. [URL](#)
2. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010: Наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 р. №327.
3. Про професійний розвиток працівників: Закон України №4312- VI від 12.01.2012р.
4. Положення про підвищення кваліфікації керівників, професіоналів та фахівців організацій, установ, підприємств в ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» (від. 28.09.2020 протокол № 2).
5. Стандарт вищої освіти України другого рівня (ступінь магістра) галузі знань 12 за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки [URL](#)

1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти	Товариство з обмеженою відповідальністю «Технічний університет «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Офіційна назва освітньої програми	«Сучасні комп'ютерні технології для бізнес-аналітики на базі продуктів Microsoft»
Документ, що видається за результатами підвищення кваліфікації	Свідоцтво про підвищення кваліфікації
Мета програми	Набуття знань та практичних навичок з використання сучасних технологій обробки бізнес-даних та застосування аналітичних інструментів від компанії Microsoft у процесах гармонізації, візуалізації даних та прогнозування. Підвищення персональної продуктивності за рахунок використання офісних додатків – MS Excel, MS Power BI та сервісів машинного навчання та автоматизації рутинних процесів за допомогою сервісів AZURE та Power Automate.
Напрями програми	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Excel Intermediate, Microsoft Excel Advanced; - Microsoft Power BI (візуалізація та базові навички роботи з DAX); - Сервіси Azure Machine Learning та Azure Power Automate.
Обсяг програми	180 годин/6 кредитів
Вид підвищення кваліфікації	За програмою підвищення кваліфікації
Форма підвищення кваліфікації	Очно-дистанційна
2 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
Фахові компетентності	ФК1. Здатність здійснювати формалізований опис задач в системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки.

	<p>ФК2. Здатність використовувати математичні методи для аналізу формалізованих моделей предметної області.</p> <p>ФК3. Здатність збирати і аналізувати дані (включно з великими), для забезпечення якості прийняття рішень.</p> <p>ФК4. Здатність використовувати інструменти хмарних сервісів і технологій для організації командної роботи.</p> <p>ФК5. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу.</p> <p>ФК6. Здатність до аналізу даних на основі методів штучного інтелекту включно з великими неструктурованих даними.</p> <p>ФК7. Здатність до оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p> <p>ФК8. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів.</p>
<p>Очікувані результати навчання</p>	<p>РН1. Навички гармонізації структурованих та неструктурованих даних.</p> <p>РН2. Опанування технік візуалізації різних типів інформації для потреб приймання обґрунтованих управлінських рішень.</p> <p>РН3. Практичні навички побудови моделей машинного навчання за допомогою сервісів Azure.</p> <p>РН4. Знання можливостей у галузі автоматизації рутинних процесів за допомогою офісних додатків від Microsoft.</p> <p>РН5. Підвищення персональної продуктивності під час операційної діяльності з даними.</p> <p>РН6. Формування здатності використовувати дані для побудови прогнозів у специфічних галузях користувачів (персональні проектні розробки з візуалізації та прогнозування в ході виконання залікових проектів).</p> <p>РН7. Розвиток навичок аналізу.</p> <p>РН8. Системні прикладні знання в галузі управління інформацією та даними (знання критеріїв якості даних, розуміння економічних важелів в управлінні вартістю володіння даними).</p>
<p>Форми проведення занять</p>	<p>Практичне заняття, лекція-online, консультація, дистанційна консультація, самостійна робота.</p>

2. Навчально-тематичний план освітньо-професійної програми «Сучасні комп'ютерні технології для бізнес-аналітики на базі продуктів Microsoft»

№ з/п	Назва освітніх компонентів, модулів та тем	Фонд часу, годин				
		всього	практ. заняття	контр.	лекції on-line	CPC
1	Модуль 1 Робота з Microsoft Excel					
1.1	Тема 1.1: Вступ до бізнес-аналізу	2	1		1	
1.2	Тема 1.2: Впорядкування даних	4	1		1	2
1.3	Тема 1.3: Робота з формулами та функціями	6	1		1	4
1.4	Тема 1.4: Організація даних для аналізу	5	1		1	3
1.5	Тема 1.5: Інтеграція Excel з продуктами Office та спільний доступ	5	1		1	3
1.6	Тема 1.6: Візуальний аналіз	6	1		1	4
1.7	Тема 1.7: Використання зведених таблиць для аналізу	7	1		1	5
	Підсумковий модуль-контроль 1	10		4		6
	Всього за модулем 1	45	7	4	7	27
2	Модуль 2 Робота з Microsoft Power BI					
2.1	Тема 2.1: Знайомство з Power BI Desktop	6	1		1	4
2.2	Тема 2.2: Power Query, завантаження даних	7	1		1	5
2.3	Тема 2.3: Головні сценарії застосування Power Query	7	1		1	5
2.4	Тема 2.4: Power Pivot модель даних, зв'язки, прості агрегати	7	1		1	5
2.5	Тема 2.5: Робота з контекстом розрахунків, використання простих мір, створення простих таблиць та стовбців, що обчислюються	8	1		1	6
2.6	Тема 2.6: Базові візуалізації та їх параметри	7	1		1	5
2.7	Тема 2.7: Power View: додаткові можливості візуалізації	8	1		1	6
	Підсумковий модуль-контроль 2	10		4		6
	Всього за модулем 2	60	7	4	7	42
3	Модуль 3 Робота з хмарними технологіями аналізу даних					
3.1	Тема 3.1 Загальні відомості про технології штучного інтелекту	6	1		1	4
3.2	Тема 3.2: Що таке хмарні сервіси, ресурсні групи, підписки, моделі оплати	4	1		1	2
3.3	Тема 3.3: Знайомство з базовими сервісами та рольовою моделлю керування даними	5	1		1	3
3.4	Тема 3.4: Що таке ML	6	1		1	4
3.5	Тема 3.5: Процес створення моделі ML, підходи Code, Low-Code, No-Code, Auto ML	8	2		2	4
3.7	Тема 3.6: Початок робот. Дизайн та маркування даних	8	2		2	4
3.8	Тема 3.7: Створення моделей машинного навчання за допомогою конструктора, AutoML	8	2		2	4
3.6	Тема 3.8: Робота з Azure Cognitive Servises	8	2		2	4
3.9	Тема 3.9: Автоматизація бізнес-процесів	8	2		2	4
	Підсумковий модуль-контроль 3	4		2		2
	Всього за модулем 3	65	14	2	14	35
	Підготовка підсумкової роботи	6				6
	Захист підсумкової роботи	4		4		
	ВСЬОГО:	180	28	14	28	110

3. Зміст освітніх компонент

Модуль 1. «Робота з Microsoft Excel»

Тема 1.1: Вступ до бізнес-аналізу

Роль даних у прийнятті рішень. Рівень діджиталізації виробничих процесів в компанії. Перспективи розвитку та напрями. Загальне розуміння можливостей використання даних в контексті промислового підприємства.

Тема 1.2: Впорядкування даних

Дані, як факти про оточуючий світ. Мета аналізу даних, користь для бізнесу. Спектр інструментів аналізу. Правила ведення таблиць та способи впорядкування даних. Властивості інструментів сортування та фільтрації MS Excel.

Тема 1.3: Робота з формулами та функціями

Акцент на розрахунках, як способу отримання інформації. Особливості ведення обчислень в MS Excel, формат даних, синтаксис функції. Функції за категоріями та особливості їх застосування. Аудит формул та виявлення помилок.

Тема 1.4: Організація даних для аналізу

Рациональна організація даних як підґрунтя ефективної роботи. Засоби, що допомагають підготувати дані згідно вимог задачі. Структурний підхід, зв'язок даних, автоматичне заповнення, усунення дублікатів.

Тема 1.5: Інтеграція Excel з продуктами Office та спільний доступ

Організація спільної роботи з документами MS Excel. Захист документа або його частини. Обмеження на введення даних. Версії документа. Використання документів MS Excel в Word та PowerPoint.

Тема 1.6: Візуальний аналіз

Засоби візуалізації даних в таблицях, на графіках. Вибір типу діаграми відповідно меті аналізу. Властивості інструментів візуалізації. Створення та редагування діаграм.

Тема 1.7: Використання зведених таблиць для аналізу

Конструктор зведених таблиць. Керування зведеними таблицями, групування та обчислювальні поля. Вибірка даних для аналізу, фільтри та сортування. Зрізи даних та часова шкала. Зведені діаграми.

Модуль 2. «Робота з Microsoft Power BI»

Тема 2.1: Знайомство з Power BI Desktop

Історія виникнення Power BI, його переваги. Компоненти Power BI. Головні моменти початка роботи з Power BI Desktop. Стандарти блоку Power BI. Початок роботи з Power BI (Power Query: вибір даних, очищення, збагачення, завантаження. Power Pivot: побудова моделі, створення зв'язків і динамічних обчислюваних показників. Power View: створення візуального звіту).

Тема 2.2: Power Query, завантаження даних

Інструмент підключення до джерел даних і редагування наборів даних. Візуальний ETL-редактор. Послідовність етапів роботи. Визначення головних характеристик поняття “таблиця” для Power Query. Типи перетворень. Power Query: загальний інтерфейс підключення. Типи підключення (імпорт, пряме підключення, композитний режим).

Тема 2.3: Головні сценарії застосування Power Query.

Головні сценарії застосування Power Query: трансформація та очищення даних при підготовці датасету до подальшої роботи. Додаткові сценарії обробки даних в Power Query (Get data from web - by example, створення додаткових стовбців).

Тема 2.4: Power Pivot модель даних, зв'язки, прості агрегати

Типи даних в таблиці (якісні, кількісні та ключі). Види таблиць (таблиці фактів, довідники, календарі). Розглядається поняття “модель даних”. Типи моделей даних Побудова зв'язків між даними з різних джерел.

Тема 2.5: Робота з контекстом розрахунків, використання простих мір, створення простих таблиць та стовпців, що обчислюються

Язык DAX. Загальний синтаксис. Різниця між розрахунковими стовбцями та метриками. Робота з контекстними розрахунками, створення простих метрик та тих, що розраховуються, стовбці та таблиці, що розраховуються.

Тема 2.6: Базові візуалізації та їх параметри

Типи візуалізацій. Вибір даних для побудови графіків. Налаштування та кастомізація графіків. Форматування значень. Типи фільтрацій filtering and highlighting. Розташування графіків один до одного: layout і вирівнювання. Drill down. Панель фільтрів).

Тема 2.7: Power View: додаткові можливості візуалізації

Power View: додаткові можливості візуалізацій. Повторення базових моментів. Підказки. Custom Themes. Custom Visuals. What If. Drill Through. Bookmarks.

Модуль 3. «Робота з хмарними технологіями аналізу даних»

Тема 3.1: Загальні відомості про технології штучного інтелекту

Світовий досвід застосування технологій ШІ. 5 ключових елементів когнітивних технологій, їх загальні характеристики та галузі застосування.

Тема 3.2: Що таке хмарні сервіси, ресурсні групи, підписки, моделі оплати

Знайомство з хмарним середовищем Microsoft Azure. Ресурсні групи, підписки, моделі оплати. Знайомство з базовими сервісами - Blob, SQL Database тощо. Створення персональних облікових записів в середовищі Microsoft Azure. Виділення ресурсів у хмарній інфраструктурі для збереження, обробки та аналізу даних.

Тема 3.3: Знайомство з базовими сервісами та рольовою моделлю керування даними

Рольова модель управління даними в компаніях. Організація процесу управління даними (data governance). Аналіз поточного стану процесу управління даними в підрозділах компанії.

Тема 3.4: Що таке ML

Машинне навчання з технічної та бізнесової точки зору. Сфери та приклади застосування. Типові задачі машинного навчання: класифікація, кластеризація, регресійний аналіз та ін. Напрями машинного навчання: комп'ютерний зір, обробка та розуміння природної мови, аналіз голосу та ін.

Тема 3.5: Процес створення моделі ML, підходи Code, Low-Code, No-Code, Auto ML

Створення моделі машинного навчання у середовищі Microsoft Azure. Підходи code, no-code, low-code. Принципи підходу та інструменти AutoML. Створення моделей машинного навчання за допомогою сервісу Microsoft Azure Machine Learning.

Тема 3.6: Початок роботи. Дизайн та маркування даних

Початок роботи з Azure Machine Learning. Обгляд інструментів Data Labeling, Designer, AutoML, Notebooks. Створення та управління обчислювальними ресурсами (compute). Огляд компонентів Datasources, Datasets, Models, Pipelines, Endpoints та Azure Open Datasets.

Тема 3.7: Створення моделей машинного навчання за допомогою конструктора AutoML

Створення моделей машинного навчання за допомогою інструментів Data Labeling, Designer, AutoML, Notebooks. Публікація моделей машинного навчання у вигляді REST сервісів та у вигляді контейнерів.

Тема 3.8: Робота з Azure Cognitive Services

Початок роботи з Azure Cognitive Services. REST API. Робота з сервісами Language, Computer Vision, Form Recognizer, Search, Speech, Decision, Cognitive Search. Використання когнітивних сервісів у програмному забезпеченні без спеціальних навичок в галузі ШІ та управління даними (Data Governance).

Тема 3.9: Автоматизація бізнес-процесів

Початок роботи з Power Automate. AI Builder. Сфери застосування автоматизації. Налаштування найрозповсюдженіших сценаріїв. Інтеграція з Microsoft Teams та Microsoft SharePoint.

4. Порядок оцінювання результатів навчання

Основними видами поточного оцінювання результатів навчання є: тестування, контроль виконання розрахункових завдань.

Підсумкове оцінювання знань здобувачів післядипломної освіти у формі підвищення кваліфікації здійснюється на основі підготовки і захисту підсумкової роботи.

Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за дворівневою національною шкалою (зараховано/не зараховано); 100-бальною шкалою; шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX).

За умови позитивного оцінювання за усіма видами передбаченого програмою поточного контролю знань, здобувач отримує Свідоцтво про підвищення кваліфікації. У разі незарахованої підсумкової роботи здобувач отримує Сертифікат про прослухані ним передбачені програмою курси, за якими має позитивні оцінки поточного контролю результатів навчання.