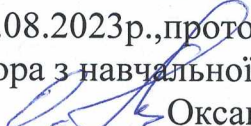


Затверджено
методичною радою ВСП
«УТЕФК ДТЕУ»
30.08.2023р., протокол №1
Заступник директора з навчальної роботи

Оксана РАТІ

Методичні рекомендації з розроблення навчальних програм дисциплін

1. Загальні положення

Навчальна програма визначає предмет і мету навчальної дисципліни, її місце в навчальному процесі, рівень сформованості певної сукупності знань, умінь і навичок, які повинні набути здобувачі освіти, зміст дисципліни, послідовність вивчення тем та список рекомендованих джерел. Навчальна програма розробляється на основі освітньо-професійної програми та є основною складовою навчально-методичного комплексу з дисципліни. На основі навчальної розробляється робоча програма дисципліни.

Навчальна програма може розроблятися для навчальної дисципліни певної спеціальності або спеціальностей, а також для всіх форм навчання (денна, заочна).

2. Структура навчальної програми та вимоги до її складових.

2.1. Навчальна програма повинна містити такі складові:

- титульна і друга сторінка (дод. №1);
- пояснювальна записка;
- мета, завдання та предмет вивчення;
- передумови для вивчення навчальної дисципліни (вказувати лише для вибіркової компоненти);
- результати вивчення дисципліни;
- тематичний виклад змісту навчальної дисципліни;
- список рекомендованих джерел.

Титульна і друга сторінки програми оформлюються за формою, зразок якої наведений в додатку 1.

Пояснювальна записка розкриває призначення дисципліни, її місце у системі підготовки фахівця та роль у навчальному процесі; мету, завдання та предмет вивчення дисципліни.

У розділі «Мета, завдання та предмет вивчення» вказується предмет і мета дисципліни, роль у підготовці майбутніх фахівців, предмет вивчення.

Передумови для вивчення дисципліни. Для дисциплін за вибором здобувача освіти, вказується перелік навчальних дисциплін, які мають бути вивчені раніше або перелік раніше досягнутих результатів навчання, які дають можливість розпочати навчання за цією дисципліною (за винятком дисциплін 1-го семестру 1-го курсу навчання).

Укладати цей розділ слід на підставі структурно-логічної схеми, яка міститься в освітньо-професійній програмі, складовою якої є навчальна дисципліна.

Результати навчання – необхідно вказати згідно освітньо-професійної програми загальні та спеціальні компетентності та результати навчання, якими повинен оволодіти здобувач освіти по завершенні вивчення дисципліни.

Формулювання програмних результатів навчання слід виписати з матриці освітньо-професійної програми.

Зміст програми навчальної дисципліни подається у вигляді тем із розкриттям змісту, після кожної теми вказується список рекомендованих інформаційних джерел для її вивчення.

Список рекомендованих джерел включає нормативно-правові акти, основну і та додаткову літературу. Наводиться перелік рекомендованої літератури з навчальної дисципліни (нормативно-правові акти, основної, допоміжної) та інформаційні ресурси в мережі Інтернет.

До списку основної літератури (3-5 джерел) включають базові вітчизняні та зарубіжні підручники та навчальні посібники, у тому числі видані викладачами коледжу, з урахуванням їх наявності в бібліотеці.

До списку допоміжної літератури включають інші підручники та навчальні посібники, статті, методичні вказівки та рекомендації з тематики навчальної дисципліни.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет мають містити посилання на документи в інформаційних системах, які можуть бути використані при вивченні навчальної дисципліни.

3.Порядок розроблення, оформлення та затвердження навчальної програми дисципліни

3.1. Навчальна програма дисципліни укладається українською мовою. Для дисциплін, які викладаються іноземними мовами, навчальна програма укладається і оприлюднюється двома мовами – українською та мовою викладання.

3.2. Навчальна програма розробляється викладачем або робочою групою викладачів, які здійснюють викладання даної дисципліни. Основним розробником (керівником робочої групи) повинен бути спеціаліст вищої категорії (викладач-методист, кандидат наук, за наявності).

3.3. Навчальна програма дисципліни повинна бути рецензована, рецензія додається до програми. Прорецензувати програму може науково-педагогічний, педагогічний працівник закладу фахової передвищої або вищої освіти, зовнішній стейкхолдер, який є фахівцем з даної дисципліни.

3.4. Навчальна програма дисципліни розробляється як окремий документ в електронній та паперовій формі і зберігається у заступника директора з навчальної роботи (паперовий варіант), електронний варіант у викладача, який забезпечує викладання цієї дисципліни (складова навчально-методичного комплексу дисципліни).

3.5. Для різних форм навчання (денної та заочної) розробляється єдина навчальна програма.

3.6. Якщо навчальна дисципліна викладається здобувачам фахової передвищої освіти різних спеціальностей, освітньо-професійних програм з однаковим змістом, обсягом кредитів, формою підсумкового контролю, то розробляється одна навчальна програма.

3.7. Навчальна програма дисципліни розглядається та ухвалюється на засіданні циклової комісії і затверджується директором коледжу на засіданні педагогічної ради.

3.8. Навчальна програма дисципліни розробляється на термін до п'яти років і повністю оновлюється у випадках: зміни стандартів фахової передвищої освіти, затвердження нової редакції освітньо-професійної програми, внесення змін до навчального плану, впровадження нових технологій навчання.

**Міністерство освіти і науки України
ВСП «Ужгородський торговельно-економічний фаховий коледж
Державного торговельно-економічного університету»**

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

ЗАТВЕРДЖЕНО
педагогічною радою
(протокол № 1 від «31» серпня 2023 р.)

Директор _____ Сергій ВОЛОЩУК

ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ

ПРОГРАМА

Ужгород 2023

Автор: **А.А. АААААА**, кандидат економічних наук

Рецензенти: **В.В. ВВВВВВВВ**, кандидат економічних наук,
М.М. ММММММ, бізнес-аналітик, директор з розвитку
компанії «Center Research & Development».

Програму розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії...

29.08.2023 р., протокол № 1

Голова ц/к _____

Розглянуто та схвалено на засіданні групи забезпечення

спеціальності 072 «Фінанси.....»

Протокол №... від 30.08.2023 р.

Керівник групи _____

ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ ДАНИХ

ПРОГРАМА

Пояснювальна записка

Навчальна програма дисципліни «Технології аналізу даних» призначена для здобувачів фахової передвищої освіти, освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» денної та заочної форм навчання, галузі знань 07 «Управління та адміністрування», спеціальності 051 «Економіка», освітньо-професійна програма «Цифрова економіка».

Програму розроблено відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти за спеціальністю,,,,,, та освітньо-професійною програмою «Цифрова економіка» підготовки фахових молодших бакалаврів у ВСП «УТЕФК ДТЕУ».

Програма складається з таких розділів:

1. Мета, завдання та предмет дисципліни.
2. Передумови вивчення дисципліни як вибіркової компоненти освітньої програми.
3. Результати вивчення дисципліни.
4. Зміст дисципліни.
5. Список рекомендованих джерел.

1. МЕТА, ЗАВДАННЯ ТА ПРЕДМЕТ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення дисципліни «Технології аналізу даних» є надання фундаментальних теоретичних знань і набуття практичних навичок з питань формування, дослідження та всебічного аналізу інформації в різних галузях науки.

Завданням вивчення дисципліни «Технології аналізу даних» є надання студентам ґрунтовних знань в області аналітичних досліджень інформаційного простору, вивчення методів створення, переробки, трансформації, захисту даних.

Предметом вивчення дисципліни є основні положення та методи аналізу даних та їх комп'ютерна реалізація за допомогою аналітичних платформ.

2. ПЕРЕДУМОВИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ ЯК ВИБІРКОВОЇ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

знання

- основ інформаційних технологій (операційна система *Windows*, бази даних, системи захисту інформації);
- основ теорії ймовірностей та математичної статистики (випадкові величини та їх числові характеристики, закони розподілу випадкових величин, статистичні гіпотези та методи їх перевірки);

вміння

- вільно працювати з офісними додатками *MicrosoftWord*, *MicrosoftExcel*, *MicrosoftPowerPoint*.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Технології аналізу даних» як вибіркова компонента освітньо-професійної програми, забезпечує оволодіння здобувачами освіти загальними та спеціальними компетентностями і досягнення ними програмних результатів навчання за відповідною освітньо-професійною програмою:

Номер в освітньо-професійній програмі	Зміст компетентності	Номер теми, що розкриває зміст компетентності
<i>Загальні компетентності за освітньо-професійною програмою</i>		
ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	4, 5, 7-9
ЗК8	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	2-10
<i>Спеціальні компетентності за освітньо-професійною програмою</i>		
СК 12	Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних	4-10
СК 22	Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань	10
<i>Програмні результати навчання за освітньою програмою</i>		
РН11	Знати і вміти застосовувати на практиці системи управління базами даних і знань та інформаційні системи	2
РН12	Застосовувати методи і засоби роботи з даними і знаннями, методи математичного, логіко-семантичного, об'єктного та імітаційного моделювання, технології системного і статистичного аналізу	2-9
РН13	Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи	10

4. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Наука продані

Глосарій *Data Science*. Історія розвитку *Artificial Intelligence* і *Business Intelligence*. Зв'язок понять «дані», «інформація» та «знання». Характеристика фахівця з аналізу даних. *Softskill* та *hardskill* аналітика даних. Приклади застосування *Data Science* у різних галузях людської діяльності.

Типи та види даних. Форми представлення даних. Вимірювання і шкали в аналізі даних. Реляційні та багатовимірні дані. Змінні, постійні та умовно-постійні дані. Довідкові, оперативні та архівні дані. Точкові дані та дані за період. Первинні і вторинні дані. Метадані.

Формати зберігання даних. Типи наборів даних. Транзакційні дані.

Етапи розв'язування задач аналізу даних: висунення гіпотез, збір і систематизація даних, побудова моделі, яка пояснює факти, тестування моделі та інтерпретація результатів, застосування отриманої моделі.

Технологія *Knowledge Discovery in Databases*. Формування вибірки даних. Очищення даних. Трансформація даних.

Технологія *Data Mining*. Задачі *Data Mining*: класифікація, регресія, кластеризація, асоціація, послідовність даних. Поняття про аналітичні системи. Актуальні бізнес-задачі.

Список рекомендованих джерел

Основний: 2, 4.

Додатковий: 9, 10, 15.

Інтернет-джерела: 28, 30.

Тема 2. Консолідація даних

Поняття консолідації. Основні критерії оптимальності консолідації даних. Джерела даних. Основні задачі консолідації даних. Схема процесу консолідації. Розробка стратегії консолідації. Поняття транзакції. Очищення даних. Збагачення даних. Деталізовані та агреговані дані.

Спеціалізовані сховища даних. *ETL*-процес. Сховища даних у системах підтримки прийняття рішень (СППР). Відмінності СППР та *OLTP*-систем. Основні вимоги до сховищ даних. Основні задачі розробки сховища даних. Архітектури сховищ даних. Нерегламентовані запити. Регулярні звіти. Реляційні сховища даних. Гібридні сховища даних. Вітрини даних. Віртуальні сховища даних. Нечіткі зрізи. Одноплатформенні та крос-платформенні сховища даних.

OLAP-системи. Схеми побудови сховищ даних: «зірка» та «сніжинка». Виміри, атрибути і факти. *OLAP*-куб. Структура багатовимірного куба. Операції *OLAP*-аналізу: переріз, транспонування, згортка (групування), деталізація (декомпозиція) *OLAP*-кубів.

Список рекомендованих джерел

Основний: 1, 3.

Додатковий: 8.

Інтернет-джерела: 28, 30.

5. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Основний

1. Cuesta H., Kumar S. Practical Data Analysis. Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2016. 316 p.
2. Data Science & Big Data Analytics: Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data /EMC Education Services. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc, 2015. 432 p.
3. Microsoft Power BI Cookbook: Creating Business Intelligence Solutions of Analytical Data Models, Reports, and Dashboards. Birmingham : Packt Publishing Ltd, 2017. 802 p.
4. *Roskladka A., Ivanova O., Kulazhenko V. Data Scientist: a glance into the future // Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. 2019. № 3. С. 109-120*
* Курсивом виділені джерела, що є у бібліотеці КНТЕУ

Додатковий

5. *Гнатієнко Г. М., Снитюк В. Є. Експертні технології прийняття рішень: монографія. Київ : Маклаут, 2008. 444 с.*
6. Матвійчук А. В. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка: монографія. Київ : КНЕУ, 2011. 439 с.
7. Олійник А. О., Субботін С. О., Олійник О. О. Інтелектуальний аналіз даних: навч. посібн. Запоріжжя : ЗНТУ, 2012. 278 с.
8. Adamson C. Mastering Data Warehouse Aggregates: Solutions for Star Schema Performance. Wiley Publishing Inc., 2006. 318 p.
9. Albright S. C., Winston W., Zappe C. Data Analysis and Decision Making. Boston : Cengage Learning, 2016. 948 p.

Internet-ресурси

10. Microsoft Power BI Guided Learning URL: <https://docs.microsoft.com/uk-ua/power-bi/guided-learning>(дата звернення 25.08.2019).
11. Weka 3: Data Mining Software in Java. URL: <http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka>(дата звернення 25.08.2019).
12. RapidMiner Academy: learn data science and RapidMiner from leading industry experts. URL: <https://academy.rapidminer.com/> (дата звернення 22.10.2019).