

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Кафедра програмного забезпечення комп'ютерних систем

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

завідувач кафедри

Удовик І.М.

Удовик
«15» 05 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформаційно-аналітичні системи на базі OLAP технологій»

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	Всі спеціальності факультету ІТ
Освітній рівень.....	Магістр
Освітня програма	
Спеціалізація	
Статус.....	вибіркова
Загальний обсяг	6 кредитів ECTS (180 годин)
Форма підсумкового контролю	іспит
Термін викладання	1-й семестр
Мова викладання	українська

Викладач: проф. Мороз Б.І.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2019

Робоча програма навчальної дисципліни **«Інформаційно-аналітичні системи на базі OLAP технологій»** для магістрів усіх спеціальностей факультету інформаційних технологій / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. ПЗКС. – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 14 с.

Розробник: проф. Мороз Б.І.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» (протокол № _ від _____).

Рекомендовано до видання редакційною радою НТУ «ДП» (протокол № __ від _____).

ЗМІСТ

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ	5
4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ	5
5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ.....	5
6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	8
6.1 Шкали	8
6.2 Засоби та процедури.....	9
6.3 Критерії.....	10
7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	13

1 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦИПЛІНИ

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальностей факультету інформаційних технологій здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до вибіркової дисципліни В 1.3 «Інформаційно-аналітичні системи на базі OLAP технологій» віднесено такі результати навчання:

ПР3	Опанувати нові інструменти роботи з даними, здійснюючи обробку веб-логів, text mining і машинне навчання, для прогнозування бізнес-процесів та ситуаційного управління, сентимент-аналізу відгуків, розробки рекомендаційних систем для сфери електронної комерції, медіа, соціальних мереж, банкінгу, реклами тощо.
ПР4	Аналізувати великі дані та моделювати високорівневі абстракції у великих наборах даних різної природи, проектувати сховища великих даних, для видобутку даних і знань, візуалізувати великі дані, будувати і оцінювати регресивні моделі, що генеруються на основі великих даних.
ПР13	Реалізовувати обґрунтовані рішення щодо проектування, реалізації та впровадження інформаційних систем підтримки прийняття управлінських рішень.

Мета дисципліни – формування стійких знань та засвоєння базових понять сучасної теорії аналізу даних за допомогою OLAP. Вивчення загальних принципів та методів застосування сучасної теорії аналізу даних для проектування та розробки систем підтримки прийняття рішень.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

2 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Шифр РН	Дисциплінарні результати навчання (ДРН)	
	шифр ДРН	зміст
ПР3	ПР3-1	Здатність до ідентифікації та аналізу проблем, вироблення варіантів рішень, вироблення варіантів рішень.
	ПР3-2	Здатність до ідентифікації та аналізу проблем, оцінки ризиків прийняття управлінських рішень
	ПР3-3	Вміти використовувати прикладні аспекти систем прийняття рішень
ПР4	ПР4	Здатність застосовувати методи і засоби організації великих даних
ПР13	ПР13-1	Здатність моделювання та прогнозування стратегічних напрямків розвитку бізнесу

3 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Інформаційно-аналітичні системи на базі OLAP технологій» викладається в 1-му семестрі відповідно до навчального плану, тому додаткових вимог до базових дисциплін не встановлюється. Міждисциплінарні зв'язки: вивчення курсу “ Інформаційно-аналітичні системи на базі OLAP технологій” ґрунтується на знаннях, отриманих з попередньо вивчених дисциплін: Основи програмування, Об'єктно-орієнтоване програмування, Організація баз даних і баз знань, Дискретна математика.

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Вид навчальних занять	Обсяг, години	Розподіл за формами навчання, години					
		денна		вечірня		заочна	
		аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота	аудиторні заняття	самостійна робота
лекційні	90	26	64				
лабораторні	90	26	64				
консультації / іспит	6	6	-				
РАЗОМ	180	52	128				

5 ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	ЛЕКЦІЇ	90
ПР3-1	Тема 1. Системи підтримки прийняття рішень Загальні положення. Завдання інтелектуального аналізу даних. Архітектура систем підтримки прийняття рішень. Приклади застосування систем підтримки прийняття рішень. основні Завдання, які вирішуються в СППР.	8
ПР3-2	Тема 2. Сховище даних Концепція сховища даних. Методи первісної обробки даних. Організація СД. Методи дослідження структури даних: візуалізація даних Концепція сховища даних та аналізу.	8
ПР1-3	Тема 3. OLAP – системи. Багатовимірна модель даних. Визначення OLAP-систем . Методи побудови математичних функцій. Концептуальне багатомірне представлення. Дванадцять правил Кодда що до OLAP-систем. Тест FASMI. MOLAP. ROLAP. HOLAP.	8
ПР13	Тема 4. Оперативна OLTP та аналітична OLAP обробка даних оперативна (транзакційна, поопераційна) обробка даних (Online Transaction Processing (OLTP)); підтримка прийняття рішень через аналіз даних (Online Analytical Processing (OLAP))	8

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ПР4-1	Тема 5. Функції OLAP і Data Mining в СППР. підтримка високої швидкості одержання даних; підтримка внутрішньої несуперечності даних; можливість одержання й порівняння так званих зрізів даних; наявність зручних утиліт перегляду даних у СД; повнота й вірогідність збережених даних; підтримка якісного процесу поповнення даних.	8
ПР3-2	Тема 6. Формальний опис OLAP-систем та методи створення olap-кубів в об'єктно-орієнтованому середовищі. Типова структура систем типу OLAP, Математичний опис гіперкуба OLAP, Поняття базового та повного куба, Агрегування даних та задача матеріалізації куба. Проектування системи OLAP за допомогою об'єктної моделі даних.	8
ПР3-1	Тема 7. Дослідження та розробка методів пошуку асоціативних правил в багатомірних даних. Асоціативні правила. Сіквенціальний аналіз. Різновиди задач пошуку асоціативних правил. Загальні відомості про асоціацію як методу Data Mining. Асоціації, що можуть мати місце у багатомірних даних. Генерація асоціативних правил в OLAP-кубах. Шаблони міжвимірних асоціативних правил OLAP-куба та метод їх знаходження	8
ПР3-1	Тема 8. Інформаційна технологія на основі запропонованих моделей та методів у середовищі об'єктної СКБД Задачі, які повинна вирішувати інтелектуальна інформаційна система. Обґрунтування вибору та загальна характеристика обраної СКБД для реалізації інтелектуальної інформаційної системи.	8
ПР3-2	Тема 9. Алгоритми інтелектуального аналізу даних OLAP Статистичні методи обробки даних. Оцінювання параметрів розподілу перевірка статистичних гіпотез; дисперсійний та регресійний аналіз; аналіз часових рядів. Класична модель ARIMA (АРПСС). Експоненційне згладжування з сезонними компонентами. Спектральне розкладання Фур'є. Поліноміальний і регресійний аналіз лагів.	8
ПР3-1	Тема 10. Базові поняття мови DMX, типи даних і вмісту Послідовне відображення шаблонів даних. Побудова FP-дерев пошуку шаблонів даних. Побудова hash-дерев. Розробка OLAP-кубів під час аналізу багатомірних даних у великих БД. Способи та методи візуального відображення даних.	8
ПР13	Тема 11. Створення структури інтелектуального аналізу Способи інтеграції нечітких та нейронних систем. Нечіткі нейрони. Навчання методами спуска. Нечіткі схеми обміркування. Нейронечіткі класифікатори.	9
	ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	90
ПР3-1 ПР3-2 ПР3-3	Лабораторна робота №1 Тема: <u>Введення в OLAP</u> Мета: Вивчити:	15

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<ul style="list-style-type: none"> • Що таке сховище даних • Що таке OLAP • багатовимірні куби • Деякі терміни і поняття <p style="text-align: center;">Лабораторна робота №2</p> <p>Тема: <u>СХОВИЩА ДАНИХ</u></p> <p>Мета: Вивчити:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Що являють собою аналітичні служби • Що зберігається в багатовимірній базі даних • Технології доступу до аналітичних служб з клієнтських додатків • SQL DSO • PivotTable Service, OLE DB for OLAP і ADO MD • Клієнти аналітичних служб • Analysis Manager • Додатки Microsoft Office 	15
ПР3-1 ПР3-1 ПР13 ПР4	<p style="text-align: center;">Лабораторна робота №3</p> <p>Тема: <u>Архітектура Microsoft Analysis Services</u></p> <p>Мета: Вивчити:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Заповнення за прикладом • Прогнозування • Налаштування параметрів інструмента Forecast • Формування звітів інструменту «Прогноз» 	15
	<p style="text-align: center;">Лабораторна робота №4</p> <p>Тема: <u>Створення і заповнення сховищ даних за допомогою Data Transformation Services</u></p> <p>Мета: Вивчити:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Створення сховищ даних • Заповнення сховища даних за допомогою Data Transformation Services • Що являє собою DTS • Опис джерел даних • Опис потоків даних і послідовності виконання завдань • Опис перетворення даних • Виконання пакетів DTS 	15
	<p style="text-align: center;">Лабораторна робота №5</p> <p>Тема: <u>Створення багатовимірних баз даних</u></p> <p>Мета: Вивчити:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Створення багатовимірних баз даних і опис джерел даних • Створення колективних вимірювань • Створення вимірювання типу «дата / час» • Створення регулярного вимірювання • Створення вимірювання з незбалансованою ієрархією • Створення вимірювання типу «батько-нащадок» • Створення OLAP-кубів • Створення опису куба 	15

Шифри ДРН	Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
	<ul style="list-style-type: none"> Створення обчислюваних виразів Створення багатовимірного сховища даних 	
	<p align="center">Лабораторна робота №6</p> <p>Тема: <u>Microsoft Excel як OLAP-клієнт</u></p> <p>Мета: Вивчити:</p> <ul style="list-style-type: none"> Засоби читання OLAP-даних в Microsoft Office Маніпуляція OLAP-даними в Microsoft Excel Створення зведеної таблиці з даними OLAP-кубів Маніпуляція відображенням даних у зведеній таблиці Створення зведених діаграм з даними OLAP-кубів Створення локальних OLAP-кубів 	10
	<p align="center">Лабораторна робота №7</p> <p>Тема: <u>ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ DATA MINING CLIENT ДЛЯ EXCEL ДЛЯ СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ</u></p> <p>Мета: Навчитись:</p> <ul style="list-style-type: none"> Створювати моделі інтелектуального аналізу даних Вивчити: Побудову дерев рішень Розбиття даних і вказівка назв моделі і структури Розробку діаграм залежностей 	4
	КОНСУЛЬТАЦІЇ/СПИТ	8
	РАЗОМ	180

6 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об'єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

6.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) таконвертаційною шкалами. Остання необхідна (за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів.

Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

Рейтингова	Конвертаційна
90...100	відмінно / Excellent

74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

6.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами НРК до відповідного кваліфікаційного рівня під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 2).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано нижче.

Засоби діагностики та процедури оцінювання

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ			ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ	
навчальне заняття	засоби діагностики	процедури	засоби діагностики	процедури
лекції	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдання під час лекцій	комплексна контрольна робота (ККР)	визначення середньозваженого результату поточних контролів; виконання ККР під час екзамену за бажанням студента
лабораторні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		
практичні	контрольні завдання за кожною темою	виконання завдань під час практичних занять		
	або індивідуальне завдання	виконання завдань під час самостійної роботи		

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні та лабораторні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

6.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для магістерського рівня вищої освіти (подано нижче).

Загальні критерії досягнення результатів навчання

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
Знання		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи; ◆ критичне осмислення проблем у навчанні та /або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: <ul style="list-style-type: none"> - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей 	95-100
	Відповідь містить негрубі помилки або описки	90-94
	Відповідь правильна, але має певні неточності	85-89
	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована	80-84
	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена	74-79
	Відповідь фрагментарна	70-73
	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення	65-69
	Рівень знань мінімально задовільний	60-64
	Рівень знань незадовільний	<60
Уміння		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ розв'язання складних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, часто в умовах неповної/недостатньої інформації та суперечливих вимог; ◆ провадження дослідницької та/або інноваційної діяльності 	Відповідь характеризує уміння: <ul style="list-style-type: none"> - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність 	95-100
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками	90-94
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги	85-89
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог	80-84
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог	74-79
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог	70-73
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
	Відповідь характеризує уміння застосовувати знання	60-64

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
	при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	
	Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються; ◆ використання іноземних мов у професійній діяльності 	<p>Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. <p>Комунікаційна стратегія:</p> <ul style="list-style-type: none"> - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності 	95-100
	Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги)	85-89
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги)	80-84
	Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог)	74-79
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог)	70-73
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог)	65-69
	Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог)	60-64
	Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність		
<ul style="list-style-type: none"> ◆ відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку 	<p>Відмінне володіння компетенціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі 	95-100

Дескриптори НРК	Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності	Показник оцінки
стратегічного розвитку команди; ♦ здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним	команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	
	Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами	90-94
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги)	85-89
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги)	80-84
	Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги)	74-79
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог)	70-73
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог)	65-69
	Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60	

7 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання.

Система керування базами даних Oracle XE
Дистанційна платформа MOODL.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інформаційно-аналітичні системи на базі OLAP технологій»
для магістрів спеціальностей факультету інформаційних технологій

Розробники: проф. Мороз Б.І.

Підготовлено до виходу в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19