

Київський університет імені Бориса Грінченка  
Факультет інформаційних технологій та управління  
Кафедра комп'ютерних наук і математики



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ СИСТЕМИ.**  
**SMART ТЕХНОЛОГІЇ**

для студентів

спеціальності 122 Комп'ютерні науки  
освітнього рівня другого (магістерського)  
освітньої програми 122.00.02 Інформаційно-аналітичні системи



Київ – 2021

**Розробник:**

Машкіна Ірина Вікторівна, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

**Викладач:**

Машкіна Ірина Вікторівна, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук і математики

Протокол від 29.08.2019 р. № 9

Завідувач кафедри  (підпис) О. С. Литвин

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми 122.00.02 Інформаційно-аналітичні системи



Керівник освітньої програми  (підпис) О.В.Бушма



Робочу програму перевірено

\_\_\_\_\_. 20\_\_ р.

Заступник декана  (підпис) І. Ю. Мельник

**Пролонговано:**

на 20~~20~~20~~21~~ н.р.  (підпис)  (ПІБ), «28» 08 20~~20~~ р., протокол № 10

на 20~~21~~20~~22~~ н.р.  (підпис)  (ПІБ), «26» 08 20~~21~~ р., протокол № 10

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ), «\_\_» \_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (ПІБ), «\_\_» \_\_ 20\_\_ р., протокол № \_\_

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання
	денна
Вид дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Загальний обсяг кредитів / годин	5/ 150
Курс	1
Семестр	1
Кількість змістових модулів з розподілом:	5
Обсяг кредитів	5
Обсяг годин, в тому числі:	150
Аудиторні	40
Модульний контроль	10
Семестровий контроль	30
Самостійна робота	70
Форма семестрового контролю	екзамен

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Робоча навчальна програма з дисципліни «Інформаційно-аналітичні системи. Smart технології» є нормативним документом Київського університету імені Бориса Грінченка, який розроблено кафедрою комп'ютерних наук і математики на основі освітньо-професійної програми підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня відповідно до навчального плану спеціальності 122 Комп'ютерні науки, освітньої програми 122.00.02 Інформаційноаналітичні системи.

Робочу навчальну програму укладено згідно з вимогами Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) організації навчання.

Програма визначає обсяги знань, якими повинен опанувати здобувач другого (магістерського) рівня відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики, алгоритму вивчення навчального матеріалу дисципліни «Інформаційно-аналітичні системи» та необхідне методичне забезпечення, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень студентів.

Навчальна дисципліна «Інформаційно-аналітичні системи. Smart технології» складається з чотирьох змістових модулів та семестрового контролю. Обсяг дисципліни – 150 годин (5 кредитів).

**Мета курсу** набуття студентами знань з проблематики автоматизації аналізу інформаційної підготовки прийняття управлінських рішень з використанням сучасних інформаційних технологій на основі застосування інструментальних засобів широкого призначення і спеціалізованих пакетів прикладних програм; освоєння основ розробки і

супроводу систем завантаження даних, інформаційних сховищ, технологій оперативного та інтелектуального аналізу даних, що відображають діяльність в різних предметних областях.

Основним завданням курсу є набуття студентами міцних знань і навичок, визначених метою курсу та набуття **наступних компетентностей**

-здатність до комплексного розв'язання проблем. Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання; володіння системним, цілісним підходом до аналізу і оцінки ситуації.

-здатність до оцінки, аналізу та ефективного використання методів, технологій та інструментарію інформатики в усіх сферах суспільного життя; розуміння основних напрямків подальшого розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій

-здатність організувати обчислювальні процеси та управління в інформаційно-аналітичних системах різного призначення з урахуванням їх архітектури, конфігурування, програмного забезпечення та організаційної структури.

-здатність видобувати знання шляхом інтеграції та аналізу великих даних, отриманих з різноманітних та різнорідних джерел інформації; проектувати та програмно реалізувати методи і алгоритми комп'ютерної обробки та аналізу великих за обсягом даних в інформаційних середовищах різного призначення.

### **3. Результати навчання за дисципліною**

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати:**

- теоретичні основи проектування інформаційно-аналітичних систем проблеми створення та застосування інформаційно-аналітичних систем ;
- основи побудови систем підтримки прийняття рішень, реінжинірингу бізнес-процесів та бізнес-архітектури підприємства. вміти:
- створювати архітектуру інформаційно-аналітичної системи;
- проектувати системи: завантаження даних в інформаційні сховища, обробки запитів і представлення результатів аналізу, взаємодії з користувачами ІАС. володіти:
- технологіями аналізу, і принципами систем збору і підвищення якості вихідних даних для аналізу і подальшого прийняття рішень в структурах інформаційних сховищ, комплексах інструментальних засобів, що підтримують технології аналізу даних

І досягти таких **програмних результатів:**

- принципів і засобів збору, систематизації, узагальнення соціальної та економічної інформації, технологій та інструментів аналітики; теоретичних основ побудови інформаційно-аналітичних систем для створення інтегрованої корпоративної інформаційної системи економічного чи іншого призначення;

- математичних основ видобутку й інтелектуального аналізу великих даних різної природи та основних алгоритмів їх реалізації
- загальні принципи, методи та технології інформаційно-аналітичного забезпечення державного управління, в т.ч. систем електронного урядування, підходів до їх впровадження, оцінки й супроводу
- обирати та застосовувати відповідні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи при розв'язанні професійних задач, оброблювати та систематизувати інформацію, інтерпретувати результати
- використовувати програмні засоби проектування та експлуатації інформаційноаналітичних систем, проектувати та впроваджувати окремі модулі систем різних рівнів

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Розподіл годин між видами робіт			
		аудиторна			с.р.
		л.	пр.	Інд.	
<b>Змістовий модуль 1</b> Сучасні підходи до проектування інформаційно-аналітичних систем.					
Тема 1. Базові поняття інформаційно-аналітичних систем Основи створення і застосування інформаційно-аналітичних систем	12	2	8		18
<b>Модульний контроль</b>	2				
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 2.</b> Технології збору, зберігання і оперативного аналізу даних - концепція інформаційних сховищ.					
Тема 2. Технології збору, зберігання і оперативного аналізу даних - концепція інформаційних сховищ.	14	2	8		18
<b>Модульний контроль</b>	2				
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		<b>18</b>
<b>Змістовий модуль 3.</b> Технології інтелектуального аналізу даних.					
Тема 3. Технології інтелектуального аналізу даних	14	2	8		16
<b>Модульний контроль</b>	2				
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		<b>16</b>
<b>Змістовий модуль 4.</b> Сучасні підходи і інструменти візуалізації та аналізу даних					
Тема 4. Візуалізація даних. Технології багатовимірного аналізу даних	10	2	8		18
<b>Модульний контроль</b>	2				
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>18</b>
<b>Семестровий контроль</b>	<b>30</b>				

Усього годин	150	8	32	70
--------------	-----	---	----	----

## 5. Програма навчальної дисципліни

### **Змістовий модуль 1. Сучасні підходи до проектування інформаційно-аналітичних систем**

**Тема 1.** Базові поняття інформаційно-аналітичних систем Основи створення і застосування інформаційно-аналітичних систем

### **Змістовий модуль 2. Технології збору, зберігання і оперативного аналізу даних - концепція інформаційних сховищ.**

**Тема 2.** Технології збору, зберігання і оперативного аналізу даних - концепція інформаційних сховищ , вітрин даних та її розвиток

### **Змістовий модуль 3. Технології інтелектуального аналізу даних**

**Тема 3.** Методи інтелектуального аналізу даних

Методи інтелектуального аналізу даних, сфера застосування інтелектуального аналізу даних та існуючі системи. перспективи використання методів інтелектуального аналізу даних

### **Змістовий модуль 4. Сучасні підходи і інструменти візуалізації та аналізу даних**

**Тема 4.** Інформаційно аналітичні рішення для обробки структурованих даних

Алгоритм візуалізації складних даних, поняття реальності даних і частки даних. аналіз інструментів візуалізації. Використання аналітичної платформи Tableau для візуалізації даних

## 6. Контроль навчальних досягнень 6.1.

Вид діяльності студента	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3		Модуль 4	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів	Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Відвідування лекцій	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Відвідування практичних занять	1	4	4	4	4	4	4	4	4
Робота на практичних заняттях	10	4	40	4	40	4	40	4	40
Виконання модульної роботи	25	1	25	1	25	1	25	1	25
Виконання самостійної роботи	5	1	5	1	5	1	5	1	5
<b>Разом</b>			<b>75</b>		<b>75</b>		<b>75</b>		<b>75</b>
Максимальна кількість балів:	<b>60</b>								

Розрахунок коефіцієнта	5,0
------------------------	-----

**Система оцінювання навчальних досягнень студентів**

**6.2. Завдання для самостійної роботи та критерії її оцінювання.**

Самостійна робота передбачає

Проходження онлайн курсу та отримання сертифікату  
<https://cognitiveclass.ai/courses/data-science-hands-open-source-tools-2>

Проходження онлайн курсу Візуалізація даних  
[https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016\\_T3/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/DV101/2016_T3/about) та отримання  
 сертифікату виконання домашніх завдань протягом опрацювання відповідного змістового  
 модуля на лекційних та практичних заняттях.

Кількість балів за самостійну роботу залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- самостійність виконання;
- творчий підхід у виконанні завдань.

**6.3. Форми проведення модульного контролю та критерії оцінювання.**

Оцінка за кожний змістовий модуль включає бали за відвідування занять, поточну роботу студента на практичних заняттях, виконання самостійної роботи та модульну контрольну роботу. Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в письмовій та тестовій формі.

**6.4. Форми проведення семестрового контролю та критерії оцінювання.**

Семестровий контроль здійснюється у формі заліку. Підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання є сумою всіх оцінок за змістові модулі.

**6.5. Шкала відповідності оцінок**

Оцінка	Кількість балів
Відмінно	100-90
Дуже добре	82-89
Добре	75-81
Задовільно	69-74
Достатньо	60-68
Незадовільно	0-59

## 7. Навчально-методична карта дисципліни

Разом: 150 год., із них: лекції – 8 год., практичні заняття – 32 год., модульний контроль – 10 год., самостійна робота – 70 год.

Модулі (назви, бали)	1. Сучасні підходи до проектування інформаційно-аналітичних систем (70 балів)		2. Технології збору, зберігання і оперативного аналізу даних - концепція інформаційних сховищ(70 балів)		3.Технології інтелектуального аналізу даних (70 балів)		4. Сучасні підходи і інструменти візуалізації та аналізу даних (70 балів)	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Лекції (теми, бали)	1. Сучасні підходи до проектування інформаційно-аналітичних систем (1 бал)		2. Технології збору, зберігання і оперативного аналізу даних - концепція інформаційних сховищ (1 бал)		3.Методи інтелектуального аналізу даних (1 бал)		4. Сучасні підходи і інструменти візуалізації та аналізу даних (1 бал)	
Практичні заняття (теми, бали)	1.2. Сучасні підходи до проектування інформаційно-аналітичних систем (22 бали)	3,4 Основи створення і застосування інформаційно-аналітичних систем (22 бали)	5,6 Технології збору, зберігання і оперативного аналізу даних (22 бали)	7,8. - концепція інформаційних сховищ, вітрин даних та її розвиток (22 бали)	9,10. Методи інтелектуального аналізу даних, сфера застосування інтелектуального аналізу даних (22 бали)	11,12 та існуючі системи. перспективи використання інтелектуального аналізу (22 бали)	13. Алгоритм візуалізації складних даних, поняття реальності даних і частки даних. аналіз інструментів візуалізації. (22 бали)	14-16. Використання аналітичної платформи Tableau для візуалізації даних (22 бали)
Поточний контроль (вид, бали)	Модульна контрольна робота 1 (25 балів)		Модульна контрольна робота 2 (25 балів)		Модульна контрольна робота 3 (25 балів)		Модульна контрольна робота 4 (25 балів)	
Підсумковий контроль (вид, бали)	Екзамен 40 балів							



## 8. Рекомендована література

1. O'Brien, James A. ve George M. Marakas (2007); Enterprise Information Systems, New York: The McGraw-Hill.
2. Илья Волков, Илья Галахов. Архитектура современной информационноаналитической системы, Директор ИС, 2002, № 3.
3. Григорова А. А., Чёрный С. Г. Формирование современной информационноаналитической системы для поддержки принятия решений. ААЭКС, № 2(12), 2003
4. Додонов А.Г., Ландэ Д.В., Кожневский С.Р., Путятин В.Г. Компьютерные информационно-аналитические системы и хранилища данных. Толковый словарь. - К.: Феникс; ИПРИ НАН Украины, 2013. - 554 с. ISBN 978-966-136-080-7

## Інформаційні ресурси

ІАС «Майно» <https://www.kyivsmartcity.com/projects/majno/>

Система SAP ERP <http://asapcg.com/press-center/articles/erp-sistemy-sap/>