

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан фізико-математичного  
факультету

Каленик М.В.

« 31 » серпня 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**

перший (бакалаврський) рівень

галузь знань **12 Інформаційні технології**

спеціальність **122 Комп'ютерні науки**

освітньо-професійна програма **Комп'ютерні науки**

мова навчання **українська**

Погоджено науково-методичною  
комісією фізико-математичного  
факультету

« 31 » серпня 2021 р.

Голова: Одінцова О.О., к. ф-м. н, доц.

Суми - 2021

Розробники:

**Семеніхіна Олена Володимирівна** – д.пед.н., проф.

**Шамоня Володимир Григорович** – к.ф-м.н., доц.

**Шамшина Наталія Володимирівна** – старший викладач

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від « 29 » сер внз 2021 р.

Завідувач кафедри

Семеніхіна О.В., доктор педагогічних наук, професор



## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Бакалавр	Вибіркова
		Рік підготовки
4		
Семестр		
7		
Лекції		
16		
Практичні, семінарські		
-		
Лабораторні		
24		
Самостійна робота		
80		
Консультації		
Загальна кількість годин – 120		Вид контролю: залік

### 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є розвиток професійної культури майбутніх бакалаврів спеціальності 122 через формування теоретичної бази знань студентів з технології проектування інформаційних систем та практичних навичок процесу проектування інформаційних систем.

### 2. Передумови для вивчення дисципліни

Опанування дисциплінами та їх окремими розділами:

- Фізичні основи інформаційних систем
- Логічні основи інформаційних систем
- Системи управління базами даних
- Комп'ютерна графіка

### 3. Результати навчання за дисципліною

За результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

*знати:*

- загальні теоретичні засади проектування ІС;
- моделі життєвого циклу розробки програмного забезпечення ІС;
- сутність і класифікацію методів проектування ІС;
- системи автоматизованого проектування ІС

*вміти:*

- працювати з програмними засобами візуального моделювання виробничих процесів;
- створювати функціональні діаграми в нотації IDEF0 та діаграми потоків даних;
- розробляти фізичні моделі даних та генерувати БД.

### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

Викладання курсу ґрунтується на принципах академічної доброчесності, що передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного і підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право.

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
90–100	Студент у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, вільно самостійно та аргументовано користується теоретичними знаннями та отриманим практичним досвідом під час усних виступів; застосовує набуті знання при виконанні лабораторних завдань, може пояснити хід розв'язання задачі, аргументувати його ефективність; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою
82–89	Студент володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, здатний теоретично обґрунтовувати обрані шляхи розв'язання завдань, успішно виконує лабораторні роботи з використанням спеціалізованих джерел; при викладенні окремих питань допускає несуттєві неточності та\або незначні помилки; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
74–81	Студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, здатний критично оцінювати джерела, проте у відповідях припускається помилок, які після вказівки здатний усунути; демонструє результати виконання всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
64–73	Студент володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів, не може пояснити процес виконання лабораторної роботи, аргументувати алгоритм вирішення завдань; ситуативно здатний розв'язувати поставлені завдання, успішно виконує завдання за зразком, проте без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо володіє теоретичними основами теми; лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями та\ або помилками; лабораторних робіт виконує та захищає понад 66%.
60–63	Ситуативно володіє матеріалом лекцій, але не виявляє бажання розширювати чи поглиблювати власні знання; орієнтується в основних поняттях, але відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні процесів та функціоналу програмних засобів; ситуативно здатний до критичного аналізу та

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
	пошуку потрібних джерел; демонструє результати виконання не менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
35–59	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі; неправильно вибирає відповідний програмний засіб для опрацювання даних; демонструє результати виконання менше половини від всіх видів навчальної роботи, передбачених робочою програмою.
1–34	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни. Допускає принципові помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування типових практичних завдань.

### Розподіл балів

Поточний контроль							Разом	Іспит	Сума
РОЗДІЛ 1				РОЗДІЛ 2					
Т 1.1	Т 1.2	Т 1.3	Т 1.4	Т 2.1	Т 2.2	Т 2.3	45	25	100
5	5	5	5	5	5	15			
Контроль самостійної роботи							30	25	100
4	4	4	4	4	5	5			

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b>	<b>відмінно</b>
82-89	<b>B</b>	<b>добре</b>
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	
60-63	<b>E</b>	<b>задовільно</b>
35-59	<b>FX</b>	<b>незадовільно з можливістю повторного складання</b>
1-34	<b>F</b>	<b>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b>

### 5. Засоби діагностики результатів навчання

Система оцінювання є адитивною і передбачає накопичення балів за різними видами робіт: виконання лабораторних робіт та їхній захист (максимум – 45 балів), виконання самостійної роботи та захист індивідуального завдання (максимум – 30 балів), комп'ютерне тестування та контрольні практичні завдання (максимум – 25 балів).

## **6. Програма навчальної дисципліни**

### **6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни**

#### **Розділ 1. Загальні теоретичні засади проектування ІС.**

Тема 1.1. **Системотехнічні аспекти проектування ІС.** Основні поняття дисципліни. Поняття та визначення ІС. Класифікація ІС. Системний підхід, цілі та принципи проектування ІС. Декомпозиція ІС. Якість, надійність та ефективність ІС.

Тема 1.2. **Життєвий цикл ІС.** Моделі життєвого циклу розробки програмного забезпечення ІС. Технологія проектування інформаційної системи. Технологічна мережа проектування. Швидкі методології розробки ІС. Основи гнучкого моделювання.

Тема 1.3. **Процес проектування ІС.** Сутність процесу проектування, його стадії та етапи. Учасники процесу проектування. Сутність і класифікація методів проектування ІС. Засоби проектування ІС. Методи і моделі прийняття проектних рішень. Стандарти проектування.

Тема 1.4. **Технологічні етапи розробки ІС.** Технологія підготовки загальних рішень. Склад і зміст робіт на стадії передпроектного обстеження, на етапі технічного проектування та етапі робочого проектування. Документування проектування та розробки ІС. Впровадження, супроводження і модернізація ІС.

#### **Розділ 2. Автоматизоване проектування ІС**

Тема 2.1. **Системи автоматизованого проектування ІС.** Місце і роль систем автоматизованого проектування. Основний принцип автоматизації. Структура інформаційного забезпечення системи автоматизованого проектування. Характеристика та призначення окремих баз даних системи автоматизованого проектування.

Тема 2.2. **CASE-технології проектування ІС.** Проблеми традиційних технологій проектування. Технологія проектування системи за CASE-методом. Призначення і особливості функціонування окремих модулів CASE-системи.

Тема 2.3. **Створення діаграм в середовищі програмного пакету візуального моделювання виробничих процесів ERwin.** Технології роботи з програмним пакетом ERwin. Робота в процес-моделере Erwin. Створення діаграм в нотації IDEF0, DFD, IDEF3. Робота в дата-моделере Erwin. Створення логічної моделі даних в нотації IDEF1X. Створення фізичної моделі даних та генерація БД. Виконання індивідуального проекту.

## 6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.	Самост.р
<b>Розділ 1. Загальні теоретичні засади проектування ІС</b>						
Тема 1.1.	16	2		2		12
Тема 1.2.	18	2		4		12
Тема 1.3.	18	2		4		12
Тема 1.4.	18	2		4		12
<b>Розділ 2. Автоматизоване проектування ІС</b>						
Тема 2.1.	20	2		4		14
Тема 2.2.	21	3		4		14
Тема 2.3.	19	3		2		14
<b>Усього годин:</b>	120	16		24		80

### Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма
1.	Моделі життєвого циклу та швидкі методології розробки ІС	2
2.	Технології роботи з програмним пакетом візуального моделювання виробничих процесів ERwin	4
3.	Робота в процес-моделере Erwin. Створення функціональних діаграм в нотації IDEF0. Створення діаграм потоків даних (DFD)	4
4.	Створення діаграм взаємодії інформаційних потоків IDEF3	4
5.	Робота в дата-моделере Erwin. Створення логічної моделі даних в нотації IDEF1X	4
6.	Створення фізичної моделі даних та генерація БД	2

7.	Комп'ютерне тестування та контрольна робота	2
8.	Захист ІНДЗ	2
	Разом	24

## 7. Рекомендовані джерела інформації

### Основні:

1. Марченко А. В. Проектування інформаційних систем. – К., 2016. –
2. Пасічник В.В., Верес О.М. Системи баз даних та знань. Книга 1. Підручник. К.: Каравела. 2020. 440 с.
3. Пасічник В.В., Верес О.М. Системи баз даних та знань. Книга 2. Підручник. К.: Каравела. 2020. 584 с.
4. Шамшина Н. В. Проектування ІС. Створення діаграм в середовищі програмного пакету візуального моделювання виробничих процесів ERwin. Практикум / Н. В. Шамшина. – Суми, 2021. – 46 с.
5. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.-214 с.

### Додаткові:

1. Недашківський О. Л. Планування та проектування інформаційних систем / О. Л. Недашківський. – К., 2014. – 215 с.
2. Основи теорії інформаційних систем: Лабораторний практикум для студентів напрямку 6.050101 «Комп'ютерні науки» / уклад.: І. Е.Райчев, О.Г.Харченко. – К.: Видав. Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк», 2014. – 48 с.
3. Проектування автоматизованих інформаційних систем. Конспект лекцій для спеціальності 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення». Модуль 1 / Укл.: Блонський Л.А. – Львів, Вид - во ЛККЕП. 2011. – 27 с.
4. Ушакова І. О. Проектування інформаційних систем: практикум / І. О. Ушакова. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 236 с.
5. Шаховська Н. Б., Литвин В. В. Проектування інформаційних систем: навчальний посібник. – Львів: «Магнолія-2006», 2011. – 380 с.

### Інтернет-ресурси:

1. Гайна Г. Основи проектування баз даних: навчальний посібник. URL: <https://www.yakaboo.ua/osnovi-proektuvannja-baz-danih-navchal-nij-posibnik.html#tab-attributes>
2. Марченко А. В. Проектування інформаційних систем URL: [http://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151030212747/content-20151030212747.pdf](http://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20151030212747/content-20151030212747.pdf)
3. Навчально-методичні матеріали для дисципліни «Проектування інформаційних систем» URL: <https://sites.google.com/site/>



khomoshyura/navcalno-metodicnimateriali/proektuvanna-informacijnih-sistem

4. Опис екранних форм в среде СУБД Visual FoxPro 8.0 URL:  
<https://helpiks.org/1-8346.html>
5. Проектування бази даних. Конспект лекції URL:  
[https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:89b3d175c06a6b137e410cb14821d0e94549ad5a/20151013153156/44233/index.html](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:89b3d175c06a6b137e410cb14821d0e94549ad5a/20151013153156/44233/index.html)
6. Розробка бази даних. Побудова ER-діаграми. URL: <https://helpiks.org/1-8345.html>
7. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник URL:  
[http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_1753\\_28577101.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1753_28577101.pdf)

#### **8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Лабораторні роботи можуть проводитися при наявності персональних комп'ютерів, що відповідають кількості студентів у групах / підгрупах, та програмного забезпечення актуальних версій офісних програм, зокрема СУБД Access.