

Сумський державний педагогічний університет  
імені А.С.Макаренка

фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан фізико-математичного  
факультету

 Каленик М.В.

«23» вересня 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВИБРАНІ ПИТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

перший (бакалаврський) рівень

галузь знань **01 Освіта \ Педагогіка**

спеціальність **014 Середня освіта (Інформатика)**

освітньо-професійна програма **Середня освіта (Інформатика)**

мова навчання **українська**

Погоджено науково-методичною  
комісією фізико-математичного  
факультету

«23» вересня 2020 р.

Голова: Одіцова О.О., к. ф-м. н, доц.



Суми - 2020

Розробники:

**Шамшина Наталія Володимирівна** – старший викладач  
кафедри інформатики

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від «13» серпня 2020 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	Обов'язкова
		<b>Рік підготовки</b>
<b>3</b>		
<b>Семестр</b>		
<b>5</b>		
<b>Лекції</b>		
<b>10</b>		
<b>Практичні, семінарські</b>		
-		
<b>Лабораторні</b>		
<b>46</b>		
<b>Самостійна робота</b>		
<b>64</b>		
<b>Консультації</b>		
-		
Загальна кількість годин – 120	Вид контролю:	
	<b>залік</b>	

### 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є розвиток професійної культури майбутніх бакалаврів середньої освіти через вдосконалення теоретичних знань з використання цифрових технологій зокрема через формування теоретичної бази знань з основ проектування та створення баз даних і практичних навичок використання сучасного програмного забезпечення щодо їх керування.

### 2. Передумови для вивчення дисципліни

Опанування дисциплінами та їх окремими розділами:

- шкільний курс інформатики
- цифрові технології

### 3. Результати навчання за дисципліною

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні оволодіти наступними програмними компетентностями:

**ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі навчання інформатики, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук, інформатики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації освітнього процесу в основній (базовій) школі.

**ЗК 1.** Здатність використовувати набуті знання предметної та професійної галузі.

**ЗК 5.** Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу даних з різних джерел.

**ЗК 7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК 10.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**ПК 1.** Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з інформатики та методики її навчання при вирішенні професійних завдань, володіти теорією виховання й навчання, застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.

**ПК 2.** Здатність демонструвати знання з основних розділів предметної спеціалізації, уміти систематизувати та структурувати навчальний матеріал, усвідомлювати та передавати його без спотворень.

**ПК 11.** Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології, у тому числі Web, для організації і підтримки процесу навчання учнів, зокрема для подання, редагування, збереження та перетворення текстових, числових, графічних, аудіо та відео даних, розробки власних електронних ресурсів.

**ПК 12.** Здатність використовувати електронні освітні ресурси з метою удосконалення та актуалізації знань, умінь та навичок з інформатики, візуалізувати навчальний матеріал з використанням різних програм і сервісів.

**ПРЗ 1.** Знання та розуміння теоретичних основ інформатики, основних ліній шкільного курсу інформатики.

**ПРЗ 2.** Знання й розуміння основ роботи з різними типами даних.

**ПРУ 1.** Уміння коректно обирати та використовувати інформаційно-комунікаційні технології для опрацювання різного типу даних.

**ПРУ 7.** Уміння розв'язувати практичні завдання різних рівнів складності шкільного курсу інформатики.

**ПРУ 9.** Уміння використовувати міжпредметні зв'язки для формування в учнів цілісної наукової картини світу.

**ПРК 2.** Готовність консультувати колег з особливостей використання інформаційних технологій.

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

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 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

до заліку

Поточний контроль						Разом	Сума	
РОЗДІЛ 1			РОЗДІЛ 2					
Т 1.1	Т 1.2	Т 1.3	Т 2.1	Т 2.2	Т 2.3	60	100	
10	10	10	10	10	10			
Контроль самостійної роботи						40		100
5	5	5	5	5	15			

## 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>	<b>задовільно</b>
60-63	<b>E</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, виконання самостійної роботи та захист індивідуального завдання, контрольні практичні завдання та комп'ютерне тестування,

### 6. Програма навчальної дисципліни

#### 6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

##### Розділ 1. Основи теорії реляційної БД

Тема 1.1. **Основи теорії БД.** Основні терміни та поняття курсу. Класифікація БД. Реляційні БД. Функції СУБД. Особливості збереження інформації у БД. Цілісність даних. Поняття транзакції.

Тема 1.2. **Етапи проектування БД.** Інфологічне, логічне та фізичне проектування бази даних. Моделювання предметної області. ER-діаграми.

Тема 1.3. **Структура реляційної БД.** Об'єкти БД Access. Створення базових таблиць. Властивості полів в БД. Нормалізація таблиць. Створення зв'язків між таблицями. Типи зв'язків та типи об'єднання таблиць в БД.

## Розділ 2. Технології обробки інформації в БД

Тема 2.1. **Робота з БД в режимі таблиці.** Характеристика реляційної СКБД Access. Застосування операцій пошуку, сортування, фільтрування записів. Використання операторів, функцій і виразів в Access.

Тема 2.2. **Створення запитів.** Типи запитів. SQL та QBE запити. Створення запитів на вибірку. Конструювання групових запитів, запитів на зміну, вкладених запитів. Використання мови SQL для створення запитів до БД.

Тема 2.3. **Створення інтерфейсу додатку БД.** Створення форм, звітів. Програмування макросів. Створення головної кнопкової форми та форми навігації. Захист БД за допомогою паролю та розділення доступу до БД.

### 6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Денна форма				
	Усього	у тому числі			
		Лекції	Практ.	Лабор.	Конс.
<b>Розділ 1. Основи теорії реляційної БД</b>					
Тема 1.1.	13	1		2	10
Тема 1.2.	13	1		2	10
Тема 1.3.	16	2		4	10
<b>Розділ 2. Технології обробки інформації в БД</b>					
Тема 2.1.	24	2		12	10
Тема 2.2.	26	2		12	12
Тема 2.3.	28	2		14	12
<b>Усього годин:</b>	120	10		46	64

### 6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма

1.	Знайомство з навчальною базою даних «Борей». Виконання операцій в БД. Дослідження структури навчальних БД.	2
2.	Проектування БД за індивідуальним завданням.	2
3.	Створення структури БД та заповнення записами на прикладі БД «Деканат»	4
4.	Робота з базою даних у режимі таблиці. Операції сортування, пошуку, фільтрації записів.	2
5.	Створення запитів у БД «Деканат»	4
6.	Організація інтерфейсу у БД «Деканат». Створення форм, звітів, кнопкової форми та форми навігації.	6
7.	Практична контрольна робота 1	2
8.	Створення БД та розробка інтерфейсу додатку БД на прикладі гостинного комплексу.	8
9.	Створення контрольно-діагностичної системи в Access. Організація структури та інтерфейсу ІС.	6
10.	Створення бази знань в Access. Створення впроваджених макросів інтерфейсу для БД.	2
11.	Створення інтерфейсу навчально-методичного комплексу. Макроси з розгалуженням.	2
12.	Практична контрольна робота 2	2
13.	Комп'ютерне тестування.	2
14.	Захист індивідуальних завдань підвищеної складності	2
15.	Разом	46

## 7. Рекомендовані джерела інформації

### Основні:

1. Пасічник В.В., Верес О.М. Системи баз даних та знань. Книга 1. Підручник. К.: Каравела. 2020. 440 с.
2. Пасічник В.В., Верес О.М. Системи баз даних та знань. Книга 2. Підручник. К.: Каравела. 2020. 584 с.
3. Шамшина Н.В. Інформатика. Система управління базами даних Microsoft Access. Навчальний посібник. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016. – 72 с.
4. Ярцев В.П. Організація баз даних та знань: навчальний посібник.-К. ДУТ 2018.-214 с.

### Додаткові:

1. Завадський І.О. Основи баз даних: навч. посібник. К. : Видавець І.О. Завадський, 2011. 192 с.



2. Гайна Г. Основи проектування баз даних: навчальний посібник. К : «Кондор». 2018. 204 с.
3. Недашківський О. Л. Планування та проектування інформаційних систем / О. Л. Недашківський. – К., 2014. – 215 с.
4. Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. Сховища даних. Навч. посібник. К.: Каравела. 2020. 496 с.
5. Руденко В.Д. Бази даних. Модуль для учнів 10-11 класів (Рівень стандарту): посібник. Харків: «Ранок». 2019. 113 с.
6. Шамшина Н.В. Інформаційні системи та технології в індустрії туризмі. Створення інформаційних систем в Microsoft Access. Практикум. Навч. пособ. / Н.В. Шамшина // Суми: ФОП Цьома С.П., 2017. – 67 с
7. Шамшина Н.В. Вивчення макросів даних в MICROSOFT ACCESS // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2017. – Випуск 2(12). – С. 165-169.
8. Шамшина Н.В. Использование программы MSAccess для создания электронных учебно-методических комплексов. // Фізико-математична освіта: Зб. наукових праць. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2013. – № 1 (4). – С. 194-202.
9. Шамшина Н.В. Методичні особливості вивчення зв'язків та типів об'єднання у базах даних Microsoft Access. // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2018. – Випуск 1(15). С. 339-343.
10. Шамшина Н.В. Об особенностях сохранения информации в базах данных. Фізико-математична освіта : науковий журнал. 2016. Вип. 4(10). С. 148-151.
11. Шамшина Н.В., Создание интерфейса учебно-методического комплекса с использованием макросов в Access 2010 // Фізико-математична освіта: Зб. наукових праць. – Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2014. – № 1 (6). – с. 214-221
12. Chen, P. P. Entity-relationship modeling: historical events, future trends, and lessons learned / P.P. Chen // Entity-Relationship Approach to Software Engineering: international conference, November 27–30, 2001, Yokohama, Japan: proceedings. – 2001. – P. 71–77.

#### Інтернет-ресурси:

1. Access для начинающих. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4n5jn9bHzu0>
2. Гайна Г. Основи проектування баз даних: навчальний посібник. URL: <https://www.yakaboo.ua/osnovi-proektuvannja-baz-danih-navchal-nij-posibnik.html#tab-attributes>
3. Опис екранних форм в среде СУБД Visual FoxPro 8.0 URL: <https://helpiks.org/1-8346.html>

4. Проектування бази даних. Конспект лекції URL: [https://elearning.sumdu.edu.ua/free\\_content/lectured:89b3d175c06ab6b137e410cb14821d0e94549ad5a/20151013153156/44233/index.html](https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:89b3d175c06ab6b137e410cb14821d0e94549ad5a/20151013153156/44233/index.html)
5. Работа с макросами и выражениями в Access 2010 материал с официального сайта Microsoft, 2010-2015. URL: [https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/office/gg435977\(v=office.14\)?redirectedfrom=MSDN#odc\\_ac14\\_ta\\_WorkingwithDataMacros\\_BuildingDataMacros](https://docs.microsoft.com/ru-ru/previous-versions/office/gg435977(v=office.14)?redirectedfrom=MSDN#odc_ac14_ta_WorkingwithDataMacros_BuildingDataMacros)
6. Розробка бази даних. Побудова ER-діаграми. URL: <https://helpiks.org/1-8345.html>
7. Создание макроса данных. Применяется к: Access 2010 материал сайта Microsoft, перевод. URL: <https://support.office.com/ru-ru>
8. 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)

#### 1. References

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

Лабораторні роботи проводяться за наявності персональних комп'ютерів, кількість яких відповідає кількості студентів у групах/ підгрупах, та відповідного програмного забезпечення (актуальні версії пакетів офісних програм, зокрема MS Office), а також підключення до мережі Інтернет.