

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

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

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.

Шамшина Наталія Володимирівна – старший викладач

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від «29» серпня 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 – 5	Бакалавр	Обов'язкова
		Рік підготовки
1		
Семестр		
1		
Лекції		
14		
Практичні, семінарські		
-		
Лабораторні		
40		
Самостійна робота		
94		
Консультації		
2		
Загальна кількість годин – 150	Вид контролю:	
	іспит	

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування професійної компетентності майбутніх бакалаврів з комп'ютерних наук через формування у них: знань про особливості навчання на цифрових платформах, у т.ч. в університетській системі Moodle; умінь розробляти документи різних типів, у т.ч. їх оформлення та супровід е-каналами комунікації; навичок моделювання та побудови візуальних кількісних моделей; умінь організувати обчислювальні процеси в інформаційних системах різного призначення.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Шкільні курси математики та інформатики.

3. Результати навчання за дисципліною

Результати навчання за дисципліною узгоджуються з вимогами Стандарту спеціальності 122 і впливають на розвиток:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

- ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним;
- ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення;

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК17. Здатність до аналізу й розроблення візуальних комп'ютерних моделей даних і знань з урахуванням специфіки сприйняття інформаційного контенту цільовою аудиторією.

ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР7 Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування

ПР9 Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук

ПР 18. Володіти принципами побудови візуальних моделей та методами їх розроблення з урахуванням специфіки сприйняття інформаційного контенту цільовою аудиторією

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; посилання 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.

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
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

Поточний контроль				Разом	Іспит	Сума
РОЗДІЛ 1		РОЗДІЛ 2				
Т 1.1	Т 1.2	Т 2.1	Т 2.2	40	25	100
10	10	10	10			
Контроль самостійної роботи				35		
5	10	10	10			

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	A	відмінно

82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики результатів навчання

Система оцінювання є адитивною і передбачає накопичення балів за різними видами робіт: виконання лабораторних робіт та їхній захист (максимум – 40 балів), виконання самостійної роботи та захист індивідуального завдання (максимум – 35 балів), комп'ютерне тестування та контрольні практичні завдання (максимум – 25 балів).

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Цифрові технології обробки й представлення даних у текстовому процесорі та презентаціях

Тема 1.1. **Технології обробки даних у текстовому процесорі.** Послідовність етапів роботи для створення складних документів. Робота з таблицями. Створення діаграм та блок-схем. Створення та обробка графічних об'єктів. Вставка діаграм Excel в документ. Створення структури складних документів. Використання стилів. Створення змісту. Правила оформлення наукових документів.

Тема 1.2. **Комп'ютерне моделювання презентацій.** Види презентацій. Послідовність етапів створення презентації. Стили презентацій. Правила оформлення презентацій. Види анімації. Зміна параметрів анімації. Поняття інтерактивної презентації. Створення анімації та інтерактивних елементів: гіперпосилань, тригерів, керуючих кнопок. Створення комп'ютерних моделей у PowerPoint для візуалізації природних явищ за допомогою анімації

Розділ 2. Цифрові технології обробки даних у табличному процесорі та їх моделювання.

Тема 2.1. **Обробка та аналіз даних в табличному процесорі. Візуалізація числових даних.** Типи та формати даних в Excel. Використання функцій для обробки даних різних типів. Способи заповнення та виконання обчислень на робочому аркуші. виправлення помилок у формулах. Візуалізація числових

даних за допомогою діаграм. Аналіз даних за допомогою лінії тренду. Аналіз даних у списках. Побудова зведених звітів та зведених діаграм.

Тема 2.2. Створення та дослідження комп'ютерних моделей з використанням табличного процесора. Сутність комп'ютерного моделювання та його значення. Розв'язування задач комп'ютерного моделювання в середовищі табличного процесора Excel. Етапи моделювання. Імітаційні моделі. Економічні моделі. Візуалізація результатів розрахунків, побудова діаграм та графіків. Проведення обчислюваного експерименту. Аналіз моделі на коректність.

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
Розділ 1. Цифрові технології обробки й представлення даних у текстовому процесорі та презентаціях						
Тема 1.1. Технології обробки даних у текстовому процесорі.	34	4		10		20
Тема 1.2. Комп'ютерне моделювання презентацій.	37	2		10	1	24
Розділ 2. Цифрові технології обробки даних у табличному процесорі та їх моделювання						
Тема 2.1. Обробка та аналіз даних в табличному процесорі. Візуалізація числових даних.	39	4		10		25
Тема 2.2. Створення та дослідження комп'ютерних моделей з використанням табличного процесора.	40	4		10	1	25
Усього годин:	150	14		40	2	94

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		Денна форма

1.	Послідовність етапів роботи для створення складних документів у WORD. Правила оформлення наукових документів. Робота з таблицями.	4
2.	Графічне оформлення документів WORD. Створення діаграм та блок-схем.	2
3.	Створення структури складних документів. Використання бібліотеки стилів. Створення змісту.	2
4.	Контрольна робота з теми 1.2	2
5.	Представлення результатів дослідницького проекту за допомогою презентації. Використання сайтів Інтернет. Створення зовнішніх гіперпосилань на сайти.	2
6.	Створення нелінійних інтерактивних презентацій. Використання внутрішніх гіперпосилань.	2
7.	Створення інтерактивних анімаційних презентацій у PowerPoint. Використання тригерів.	2
8.	Створення комп'ютерних моделей у PowerPoint для візуалізації природних явищ за допомогою анімації.	2
9.	Контрольна робота з теми 1.3	2
10.	Створення типових документів та розрахунків в Excel. Обчислення підсумків, відсотків.	2
11.	Списки Excel. Аналіз даних у списках Excel.	2
12.	Ділова графіка. Аналіз даних за допомогою лінії тренду	2
13.	Використання функцій Excel для обробки даних	2
14.	Контрольна робота з теми 2.1	2
15.	Моделювання динамічних графіків математичних функцій та поверхонь	2
16.	Побудова розрахункової комп'ютерної моделі в Excel. Розробка та створення засобами табличного процесора імітаційної моделі пострілу	2
17.	Моделювання сценаріїв для економічних задач за допомогою підбору параметра	2
18.	Розв'язування задач на оптимізацію в Excel за допомогою Пошуку розв'язку	2
19.	Контрольна робота з теми 2.2	2
20.	Разом	40

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Басюк Т.М., Думанський Н.О., Пасічник О.В. Основи інформаційних технологій. Серія «Комп'ютинг»: навч. посібник. Львів: Новий Світ 2000. 2020. 392 с.

2. Буйніцкая О. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посібник. К: Центр навчальної літератури. 2019. 240 с.
3. Нужній Є.М., Клименко І.В., Акімов О.О. Інструментальні засоби електронного офісу: навч. посібник. К: Центр навчальної літератури. 2017. 296 с.
4. Шамшина Н.В. Використання табличного процесора MS Excel: Практикум. – Суми: Вид-во СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2017. – 74 с.

Додаткові:

1. Александер М., Куслейка Р., Уокенбах Д. Excel 2019. Библия пользователя. Пер. с англ. К: Диалектика. 2019. 1136 с.
2. Бакушевич Я.М. Информатика та комп'ютерна техніка : навч. посібник. К: Каравела. 2020. 286 с.
3. Бакушевич Я.М., Капаціла Ю.Б. Информатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник. Львів : Магнолія. 2018. 311 с.
4. Лопотко О.В. Информатика: Excel та Basic for Application. Навч. посібник. К: Каравела. 2020. 272 с.
5. Харвей Г. Excel 2019 для чайников. Пер. с англ. К: изд. «Диалектика». 2019. 432 с.
6. Alexander M., Kusleika R., Walkenbach J. Excel 2019 Bible. John Wiley & Sons. 2018. 1120 p.
7. Shaffer A., Pinard K. New Perspectives Microsoft Office 365 & Word 2016: Intermediate. Cengage Learning, Inc. 2017. 672 p.

Інтернет-ресурси:

1. Coursera: онлайн курси. URL: <https://www.coursera.org/>
2. Edx. Free Online Courses From The World's Best Universities. URL: www.edx.org
3. Microsoft Excel для Начинающих. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=JNPXnu96NCw>
4. Prometheus: платформа масових відкритих онлайн-курсів. URL: <https://prometheus.org.ua/>
5. Інформаційні технології. URL: <https://ikt.edu.vn.ua>
6. 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), а також підключення до мережі Інтернет.