

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

КОГНІТИВНА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ

перший (бакалаврський) рівень

галузь знань **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 2021р.

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

Суми – 2021 р.

Розробники:

Семеніхіна Олена Володимирівна – доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри інформатики

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 – 4	Магістр	Вибіркова
		Рік підготовки
2		
Семестр		
4		
Лекції		
10		
Практичні, семінарські		
Лабораторні		
30		
Самостійна робота		
90		
Консультації		
Загальна кількість годин – 120		Вид контролю:
	Залік	

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх фахівців професійної компетентності через розвиток знань про візуальний супровід освітнього процесу, наочність, візуалізацію, когнітивну візуалізацію, типи відповідного ПЗ для створення візуальних моделей знань розвиток критичного і візуального мислення.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Цифрові технології, психологія.

3. Результати навчання за дисципліною

За результатами навчання студенти набудуть знань про:

- наочність та її роль в освітньому процесі;
- візуалізацію та комп'ютерні засоби для її створення;
- закони зорового сприйняття матеріалу;
- сутність візуалізації, види, прийоми і методи її реалізації;
- спеціалізоване ПЗ для візуалізації, його інструментарій;

вміти:

- аналізувати літературу з проблем візуалізації;
- розробляти інтелектуально-графічний супровід наукового дослідження;
- візуалізувати навчальний матеріал;
- розробляти авторські візуальні моделі;
- використовувати спеціалізоване ПЗ для створення візуальних моделей знань.

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 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

К-сть балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
	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 (по семестрах)

Поточний контроль						Разом
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	КР	
10 (реферат)	10 (презентація)	10 (практичне завдання)	10 (практичне завдання)	10 (практичне завдання)	50	100

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	
60 – 63	E	задовільно
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: реферат, презентації, практичні завдання, контрольна робота.

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Візуалізація як провідна стратегія освітнього процесу. Візуалізація в історичному розвитку. Підходи до визначення візуалізації. Характеристика понять «візуалізація даних», «візуалізація знань», «візуалізація навчального матеріалу». Дидактичні функції візуалізації. Форми візуалізації навчального матеріалу. Когнітивна візуалізація.

Тема 2. Теоретичні основи візуалізації. Механізми зорового сприйняття і візуального мислення. Основні положення психології образів, які регулюють сприйняття форми. Рекомендації до візуального супроводу. Загальні рекомендації. Композиційне подання матеріалу. Кольорове подання матеріалу. Текстовий супровід. Використання шрифтів.

Тема 3. Інфографіка. Історія виникнення. Види інфографічного подання даних. Спеціалізоване ПЗ для створення інфографічних матеріалів. Діаграми у табличному процесорі. Типові помилки представлення кількісних даних.

Тема 4. Засоби комп'ютерної візуалізації у професійній діяльності вчителя. Засоби комп'ютерної візуалізації загального призначення та їх використання для підтримки освітнього процесу. SMART-об'єкти. Розроблення інфографічної презентації до уроку.

Тема 5. Побудова схем, таблиць, графіків, блок-схем алгоритмів у спеціалізованих середовищах. Інтелект-карти. Використання спеціалізованого ПЗ для побудови інтелект-карт.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лаборат.	Конс.	Сам.раб		Лекції	Практ.	Лаборат.	Консул.б'ят	Сам.раб
Тема 1	12	2				10						
Тема 2	18	2		6		10						
Тема 3	28	2		6		20						
Тема 4	28	2		6		20						
Тема 5	34	2		12		20						
Усього годин	120	10		30		80						

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основи психологічного сприйняття зображень	2
2.	Композиційне, кольорове і текстове подання навчального матеріалу	4
3.	Огляд спеціалізованого ПЗ в галузі візуалізації	6
4.	SMART-об'єкти та їх типи	2
5.	Типові помилки представлення кількісних даних у табличному процесорі	2
6.	Середовища для створення блок-схем алгоритмів	2
7.	Розроблення презентації уроку інформатики з використанням SMART-об'єктів	2
8.	Інтелект-карти та їх побудова у спеціалізованих середовищах	2
9.	Спеціалізоване ПЗ для візуалізації математичних об'єктів	2
10.	Технологія скрайбінг для візуального супроводу	2
11.	Контрольна робота «Стенди для кабінету інформатики»	4
Усього годин		30

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

- Семеніхіна О.В., Білошапка Н.М., Безуглий Д.С. Візуалізація та її використання у професійній діяльності вчителя: Навчальний посібник. Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2018. -158 с.
- Вовк О. В. , Черемський Р. А. Інфографіка як ефективний засіб навчання // Інформаційні технології в освіті. – 2017. Випуск 4 (150). – С. 199-205.
- Дядичев В. В., Сафронов К.М. Методи візуалізації інформаційних структур: [електронний ресурс] / В.В. Дядичев, - Режим доступу до статті: <http://dSPACE.snu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/860/1/ДядичевСафронов.pdf>
- Кондратенко Л. Шкільні проблеми дітей інформаційної ери / Л. Кондратенко, Л. Манилова [Електронний ресурс]. Режим доступу: www.pulib.sk/web/kniznica/.../Kondratenko_Manylova.pdf.
- Семеніхіна О. В. З досвіду створення стендових матеріалів / О. В. Семеніхіна // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : наук. журн. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2013. – № 2(28). – С. 312 – 321.

Додаткова:

6. Lankow J. Infographics: The Power of Visual Storytelling / Lankow, J. and Ritchie, J. and Crooks, R. – Wiley, 2012. – 264 p.
7. Mitchell W.J.T. What is visual culture? // Irvin Lavin, ed. Meaning in the Visual Arts: Views from the Outside. – Princeton, N.J.: Institute for Advanced Study, 1995.
8. Tufte E. R. Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative / E. R. Tufte // CT: Graphics Press. –1997. – 157 p.
9. Аранова С.В. К методологии визуализации учебной информации. Интеграция художественного и логического: [электронный ресурс] / С.В. Аранова, - Режим доступа до статті: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-metodologii-vizualizatsii-uchebnoy-informatsii-integratsiya-hudozhestvennogo-i-logicheskogo>
10. Журкин А. А. Использование технологий визуализации и полисенсорного представления обучающего материала в интеллектуальных обучающих системах // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. №3 (27). Том 1.
11. Манько Н.Н. Когнитивная визуализация дидактических объектов в активизации учебной деятельности: [электронный ресурс] / Н.Н. Манько, - Режим доступа до статті: http://oprб.ru/data/partner/6/message/58458144_2474.pdf
12. Мюллер Х. Составление ментальных карт. Метод генерации и структурирования идей: пер. с нем. / Хорст Мюллер. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.
13. Неудахина Н.А., Родя О.С. Разработка когнитивных визуальных моделей учебной информации для активизации мышления студентов ВТУЗ: [электронный ресурс] / Н.А. Неудахина, - Режим доступа до статті: http://elib.altstu.ru/elib/books/Files/pv2006_03_2/pdf/156neud.pdf
14. Орешко М. А. Скрайбинг: рисуем презентацию по интересным книгам с подростками-читателями / М. А. Орешко // Школьная библиотека: сегодня и завтра. – 2013. – № 2. – С. 49-53.
15. Основы визуализации: [электронный ресурс], - Режим доступа до статті: <http://www.dialektika.com/PDF/978-5-8459-1768-3/part.pdf>
16. Остапенко А. А. Работа по технологии концентрированного обучения // Школьные технологии. – 2007. – № 6. – С. 137 – 138.
17. Остапенко А. А., Шубин С. И. Крупноблочные опоры: составление, типология, применение. // Школьные технологии. – 2000. – №3. – С. 19-32.
18. Смикиклас М. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений / М. Смикиклас. – СПб.: Питер, 2014. – 152 с.
19. Якиманская И.С. Организация восприятия учебного материала // Сред. спец. образование. – 1976. – №3. – С. 50-53.

Интернет-ресурси

1. GEOGEBRA, <https://www.geogebra.org/>
2. X-Mind, Free Mind, Mind-Meister
3. Сервіси для створення скрайбінг-презентацій (Sparcol Video Scribe (www.sparcol.com), Pow Toon (www.powtoon.com), Go Animate (www.goanimate.com), Plotagon (www.plotagon.com))
4. Середовища інфографіки (Infogr.am, Easel.ly, Vizualize.me, Venngage).

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

Практичні заняття проводяться за наявності ПК з доступом до мережі Інтернет та відповідним програмним забезпеченням (пакет офісних програм, браузері).