

Сумський державний педагогічний університет  
імені А.С.Макаренка

Фізико-математичний факультет

Кафедра інформатики

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан фізико-математичного  
факультету

 Каленик М.В.

« 31 » серпень 2021 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Комп'ютерна інфографіка в роботі вчителя**

другий (магістерський) 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

« 31 » серпень 2021 р.

Голова:  О.О.Журкова

кадровий фіз.-матем. науки,  
доктор

Суми – 2021

Розробники:

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

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри інформатики

Протокол № 11 від «29» 06 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	Обов'язкова
		Рік підготовки
1		
Семестр		
1		
Лекції		
10		
Практичні, семінарські		
Лабораторні		
18		
Самостійна робота		
90		
Консультації		
2		
Вид контролю:		
Іспит		
Загальна кількість годин – 120		

#### 1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у майбутніх вчителів інформатики профільної школи професійної компетентності через розвиток знань про види інфографіки та типи відповідного ПЗ для її створення, опанування комп'ютерних інструментів для створення інфографіки для підтримки навчання інформатики у профільній школі, розвиток критичного і візуального мислення, розвиток умінь розв'язувати типові задачі шкільного курсу інформатики на основі їх візуального подання.

#### 2. Передумови для вивчення дисципліни

Шкільний курс інформатики, знання пакету офісних програм, основи програмування, основи комп'ютерної графіки

### 3. Результати навчання за дисципліною

**ІК.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в освітній галузі, що передбачає застосування теорій та методів освітніх наук, предметної галузі інформатики, проведення наукового дослідження, готовність до інноваційної діяльності, характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчального процесу в основній та старшій ланці закладу загальної середньої освіти.

**ЗК 1.** Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізовувати свої права та обов'язки; усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, нетерпимості до корупційної поведінки, поважне ставлення до права й закону, володіння достатнім рівнем професійної правосвідомості.

**ЗК 2.** Здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.

**ЗК 5.** Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності, творчості.

**ЗК 6.** Здатність до системного творчого мислення, формування системного наукового світогляду.

**ЗК 7.** Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу даних з різних джерел, аналітико-синтетичної діяльності, встановлення та обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків.

**ЗК 9.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, вдосконалювати й розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень з високим рівнем самостійності, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт, бути критичним і самокритичним.

**ЗК 10.** Здатність використовувати технічні засоби навчання, вербальні та невербальні прийоми і засоби інформаційного впливу на слухачів. Здатність здійснювати емоційно-експресивний вплив на аудиторію.

**СК 1.** Здатність оперувати новітніми концептуальними та методологічними знаннями в галузі освіти та загальних тенденцій розвитку освіти.

**СК 2.** Здатність використовувати знання фундаментальних теорій інформатики, історії розвитку інформаційних систем, моделювання, програмування тощо у професійній діяльності.

**СК7.** Здатність використовувати технології електронного, мобільного й змішаного навчання, розробляти та наповнювати контент для роботи он-лайн усіх учасників освітнього процесу.

**СК8.** Вільне орієнтування у способах і засобах цифрової діяльності, обізнаність у питаннях мережевого етикету.

**СК 9.** Здатність формувати соціальні навички (soft-skills), а саме працювати в команді, бути толерантним, уміти обґрунтовувати власну думку, усвідомлювати актуальність та вчасність виконання задач різного типу (deadline) тощо

**СК 10.** Здатність до безперервного професійного розвитку і рефлексії.

**ПРЗ 2.** Знання з іноземної мови для використання в професійній сфері та науковій комунікації

**ПРЗ 9.** Знання особливостей створення та застосування інфографіки з урахуванням цільової аудиторії

**ПРУ 2.** Уміння здійснювати пошук наукових джерел, які належать до сфери професійної діяльності, у тому числі іноземною мовою, та правильно використовувати їх з дотриманням вимог доброчесності.

**ПРУ 4.** Уміння виявляти лідерські навички, готовність брати відповідальність, приймати рішення, усвідомлювати їх ризики та наслідки, здатність займати активну життєву та громадянську позицію

**ПРУ 6.** Уміння працювати з різними типами даних та навчати цьому учнів.

**ПРУ 7.** Здатність до ефективної комунікаційної взаємодії, здорового способу життя, засвоєння нових знань, самоосвіти.

**ПРУ 8.** Здатність інтегрувати знання та розв'язувати складні задачі у широких або мультидисциплінарних контекстах

**ПРА 2.** Відповідальність за внесок до професійних знань і практики та/або оцінювання результатів діяльності команд та колективів, здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії

#### 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 (по семестрах)

Поточний контроль						Іспит	Разом
Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	КР№ 1		
8 (реферат)	8 (презентація)	8 (практичне завдання)	8 (практичне завдання)	8 (практичне завдання)	35	25	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	<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: реферат, презентація, практичні завдання, контрольна робота, іспит (максимум – 25 балів)

## 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 та комп'ютерна візуалізації.

**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 інформатики. 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.	Консультації	Сам.раб
Тема 1	14	2			2	10						
Тема 2	24	2		2		20						
Тема 3	26	2		4		20						
Тема 4	28	2		6		20						
Тема 5	28	2		6		20						
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>10</b>		<b>18</b>	<b>2</b>	<b>90</b>						

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Основи психологічного сприйняття зображень	2
2.	Огляд спеціалізованого ПЗ для створення інфографічних матеріалів	2
3.	Типові помилки представлення кількісних даних у табличному процесорі	2
4.	SMART-об'єкти та їх типи	2
5.	Розроблення презентації уроку інформатики з використанням SMART-об'єктів	2
6.	Технологія скрайбінг для візуального супроводу	2
7.	Середовища для створення блок-схем алгоритмів	2

8.	Інтелект-карти та їх побудова у спеціалізованих середовищах	2
9.	Контрольна робота «Авторська інфографіка вчителя інформатики. Стенди для кабінету інформатики»	2
<b>Усього годин</b>		<b>18</b>

## 7. Рекомендовані джерела інформації

### Основні:

1. Бирка М. Теоретико-методичні основи використання інтелектуальних технологій у професійній діяльності вчителів природничо-математичних дисциплін // Нова педагогічна думка. – 2013. – № 3. – С. 3-6.
2. Вовк О. В., Черемський Р. А. Інфографіка як ефективний засіб навчання // Інформаційні технології в освіті. – 2017. Випуск 4 (150). – С. 199-205.
3. 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>
4. Кондратенко Л. Шкільні проблеми дітей інформаційної ери / Л. Кондратенко, Л. Манилова [Електронний ресурс]. Режим доступу: [www.pulib.sk/web/kniznica/.../Kondratenko\\_Manylova.pdf](http://www.pulib.sk/web/kniznica/.../Kondratenko_Manylova.pdf).
5. 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.
6. 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.
7. Семеніхіна О. В. Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів математики до використання засобів комп'ютерної візуалізації математичних знань : Дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. – Суми, 2017. – 480 с.
8. Lankow J. Infographics: The Power of Visual Storytelling / Lankow, J. and Ritchie, J. and Crooks, R. – Wiley, 2012. – 264 p.
9. 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.
10. Tufte E. R. Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative / E. R. Tufte // CT: Graphics Press. –1997. – 157 p.

### Додаткова:

11. Арнхейм Р. В защиту визуального мышления / Р. Арнхейм // Новые очерки по психологии искусства : пер. с англ. – М. : Прометей, 1994. – С. 153-173.
12. Арнхейм Р. Визуальное мышление // Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления / Р. Арнхейм под ред.: Ю. Б. Гиппенрейтер, В. В. Петухова. – М. : Изд-во МГУ, 1981. – С. 97-107.
13. Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие Текст. / Р. Арнхейм. -М.: Прогресс, 1974.-392 с.
14. Аранова С.В. К методологии визуализации учебной информации. Интеграция художественного и логического: [електронний ресурс] / С.В. Аранова, - Режим доступу до статті: <http://cyberleninka.ru/article/n/k-metodologii-vizualizatsii-uchebnoy-informatsii-integratsiya-hudozhestvennogo-i-logicheskogo>
15. Бьюзен Т. Г. Супермышление / Т. Г. Бьюзен, Б. Н. Бьюзен. – Минск: Попурри, 2003. – 420 с.
16. 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.

17. Запорожец А.В. Особенности и развитие процесса восприятия // Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии. Работы советских психологов периода 1946-1980 гг. / Под ред. И.И. Ильясова, В.А. Ляудис. – М.: Изд-во МГУ, 1981. – С. 265-276.;

18. Зинченко В. П. Формирование зрительного образа. Исследование деятельности зрительной системы / В. П. Зинченко, Н. Ю. Вергилес. – М. : Изд-во МГУ, 1969. – 207 с.

19. Манько Н.Н. Когнитивная визуализация дидактических объектов в активизации учебной деятельности: [электронный ресурс] / Н.Н. Манько, - Режим доступа до статті: [http://oprbr.ru/data/partner/6/message/58458144\\_2474.pdf](http://oprbr.ru/data/partner/6/message/58458144_2474.pdf)

20. Мюллер Х. Составление ментальных карт. Метод генерации и структурирования идей: пер. с нем. / Хорст Мюллер. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.

21. 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://elibr.altstu.ru/elibr/books/Files/pv2006\\_03\\_2/pdf/156neud.pdf](http://elibr.altstu.ru/elibr/books/Files/pv2006_03_2/pdf/156neud.pdf)

22. Орешко М. А. Скрайбінг: рисуем презентацию по интересным книгам с подростками-читателями / М. А. Орешко // Школьная библиотека: сегодня и завтра. – 2013. – № 2. – С. 49-53.

23. Основы визуализации: [электронный ресурс], - Режим доступа до статті: <http://www.dialektika.com/PDF/978-5-8459-1768-3/part.pdf>

24. Пескова О.В. О визуализации информации: [электронный ресурс] / О.В. Пескова, - Режим доступа до статті: <http://engjournal.ru/articles/24/html/files/assets/basic-html/page1.html>

25. Резник Н.А. Визуализация учебного контента в современном информационном пространстве: [электронный ресурс] / Н.А. Резник, - Режим доступа до статті: <http://www.vischool.rxt.ru/texts/rez07mgpu.htm>

26. Смикиклас М. Инфографика. Коммуникация и влияние при помощи изображений / М. Смикиклас. – СПб.: Питер, 2014. – 152 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. Математичний пакет MAPLE, [www.Maplesoft.com](http://www.Maplesoft.com)
2. GEOGEBRA, <https://www.geogebra.org/>
3. X-Mind, Free Mind, Mind-Meister
4. Сервіси для створення скрайбінг-презентацій (Sparcol Video Scribe ([www.sparcol.com](http://www.sparcol.com)), Pow Toon ([www.powtoon.com](http://www.powtoon.com)), Go Animate ([www.goanimate.com](http://www.goanimate.com)), Plotagon ([www.plotagon.com](http://www.plotagon.com)))
5. 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).