

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

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

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

« 23 » вересня 2020 р.

Голова: Одінцова 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 № 1 від «31» 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	магістр	Нормативна
		Рік підготовки
1-й		
Семестр		
1-й		
Лекції		
10 год.		
Практичні, семінарські		
–		
Лабораторні		
18 год.		
Самостійна робота		
90 год.		
Консультації		
2 год.		
Загальна кількість годин – 120	Вид контролю: <i>екзамен</i>	

1. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою навчального курсу є розвиток професійної культури майбутніх магістрів інформатики через систематизацію та узагальнення теоретичної бази знань з інформаційних технологій, практичних навичок застосування спеціалізованого програмного забезпечення в освітній, науково-дослідній та професійній діяльності.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Опанування дисциплінами та їх окремими розділами:

- інформаційно-комунікаційні технології.

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 спілкуватися державною мовою, зрозуміло та ефективно висловлювати свої думки й почуття, вільно використовувати її у професійній діяльності.

ЗК 2. Здатність критично осмислювати основні світоглядні теорії і принципи у навчанні та професійній діяльності.

ЗК 3. Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію, мати навички роботи в команді, цінувати та толерантно сприймати різноманітність думок та мультикультурність.

ЗК 5. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, використовувати цифрові технології для забезпечення якісного освітнього процесу та власних потреб.

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.

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

СК3. Здатність до проектування й організації освітнього процесу з урахуванням особистих потреб і пізнавальних можливостей учнів та обґрунтованим вибором різних методик та технологій навчання, ефективно застосовувати основні педагогічні концепції, забезпечувати партнерську взаємодію з учасниками освітнього процесу в процесі навчання інформатики.

СК6. Здатність до наукової комунікації, готовність до участі у наукових заходах різного рівня, здатність представляти результати власного дослідження засобами сучасних цифрових технологій.

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

СК8. Здатність орієнтуватися у способах і засобах цифрової діяльності, 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 4. Знання мов та парадигм програмування, технологій програмування, готовність до опанування нових напрямів у галузі програмування.

ПРЗ 5. Знання з технічних засобів навчання інформатики, Web-

технологій, мультимедійних систем, хмарних технологій.

ПРЗ 8. Знання з цифрових технологій, актуальних аспектів їх розвитку.

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

ПРУ 1. Уміння проектувати і запроваджувати нові системи та підходи до навчання, вміння організовувати процес електронного навчання та керувати ним, використовувати наявні розробки з дотриманням права власності та ліцензійних умов.

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 3. Уміння і готовність визначати доцільність впровадження, планувати зміст додаткових профільних курсів та виховної роботи з інформатики у відповідності до особистих запитів та освітніх можливостей учнів/студентів.

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

ПРУ 5. Уміння проектувати та обслуговувати програмні комплекси, веб-додатки.

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.

ПРК 3. Здатність використовувати сучасні цифрові технології для комунікації на професійному та соціальному рівнях.

ПРА 1. Управління робочими або навчальними процесами, які є складними, непередбачуваними та потребують нових стратегічних підходів

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 знання при виконанні лабораторних завдань, може пояснити хід виконання лабораторних робіт, аргументувати ефективність шляху їх виконання.

	Правильно вирішує тестові завдання у межах понад 90%. Студент 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, в основному розкриває зміст теоретичних питань, виконує лабораторні роботи, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. При викладенні окремих питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускає несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішує від 82% до 90% тестових завдань. Лабораторні роботи виконує у повному обсязі
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, ознайомлений з основними джерелами, допускає суттєві неточності та помилки. Правильно вирішує від 74 до 81% тестових завдань. Лабораторні роботи виконує у повному обсязі
64–73	Студент володіє матеріалом лекцій, але не може навести власних прикладів, не може пояснити процес виконання лабораторної роботи у формалізованому вигляді. Може виконати основні дії з об'єктами програмного засобу. Фрагментарно, поверхово без аргументації та обґрунтування відповідає на запитання, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та лабораторні роботи виконує з суттєвими неточностями, правильно відповідає на 64-73% тестових запитань. Лабораторних робіт виконує та захищає понад 64%.
60–63	Володіє матеріалом лекцій, але не виявляє бажання розширювати чи поглиблювати знання. Орієнтується в основних поняттях, але відчуває труднощі у наведенні прикладів, аргументації положень, поясненні процесі та функцій програмних засобів. Тестові завдання та лабораторні роботи виконує у межах від 60 до 63%
35–59	Студент не володіє теоретичним матеріалом. Виконання практичних завдань викликають значні труднощі, неправильно вибирає відповідний програмний засіб для опрацювання даних. Тестування та лабораторні роботи виконує у межах від 35% до 59%
1–34	Студент не володіє теоретичним матеріалом з дисципліни, виконує прості практичні дії у програмних засобах. Допускає принципові помилки, не може пояснити алгоритм розв'язування типових практичних завдань. Лабораторні роботи та тестування виконує у межах 0-34%

Розподіл балів

Поточний контроль						Разом	Екзамен	Сума
РОЗДІЛ 1		РОЗДІЛ 2			ІНДЗ			
Т 1.1	Т 1.2	Т 1.3	Т 2.1	Т 2.2	Т 2.3	40	25	100
5	10	5	5	10	5			
Контроль самостійної роботи						35		
5	5	5	5	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	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), контроль самостійної роботи (максимум – 35 балів), комп'ютерне тестування та відповідь на екзамені (максимум – 25 балів).

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

Розділ I. Використання цифрових технологій у навчальному процесі

Тема 1.1. Місце та роль цифрових технологій в освіті. Історія розвитку цифрових технологій. Електронні освітні ресурси. Основні визначення. Поняття ресурсу. Класифікація електронних ресурсів (EOP). Відкриті освітні

платформи. Вітчизняні та закордонні колекції ЕОР. Масові он-лайн курси. Умови ефективності використання ЦТ в навчальному процесі

Тема 1.2. Використання альтернативних офісних пакетів для обробки та аналізу даних. Загальна характеристика альтернативних офісних пакетів програм та їх розвиток. Характеристика офісного пакету LibreOffice. Створення типових документів. Опрацювання числових даних та побудова діаграм. Створення презентацій. Використання сервісів та додатків Google для підготовки документів та обробки даних

Тема 1.3. Комп'ютерне моделювання в освіті. Віртуальні лабораторії як засіб для дослідження комп'ютерних моделей. Сутність комп'ютерного моделювання та його значення. Побудова комп'ютерної моделі. Комп'ютерне моделювання в різних середовищах. Використання он-лайн сервісів для комп'ютерного моделювання. Віртуальні лабораторії як засіб для дослідження комп'ютерних моделей. Використання віртуальних лабораторій у навчальному процесі.

Розділ II. Підготовка навчальних матеріалів та цифрових освітніх ресурсів

Тема 2.1. Карта знань як засіб для подання графічної комп'ютерної моделі. Програмне забезпечення для створення карт знань. Поняття карти знань. Актуальність вивчення карт знань, переваги карти знань для навчання. Правила створення, вимоги та рекомендації щодо карт знань. Програмне забезпечення для створення карт знань, алгоритм створення карт знань.

Тема 2.2. Створення та дослідження комп'ютерних моделей з використанням табличного процесора. Розв'язування задач комп'ютерного моделювання в середовищі табличного процесора Excel. Етапи моделювання. Оформлення робочого аркушу. Застосування формул для розрахунків. Візуалізація результатів розрахунків, побудова діаграм та графіків. Проведення обчислюваного експерименту. Аналіз моделі на коректність.

Тема 2.3. Створення контролюючих засобів для використання у навчальному процесі. Створення дидактичних тестів. Внесення тестових завдань у спеціалізовані тестові оболонки. Інтерфейс програми TestW. Використання середовища дистанційного навчання MOODLE для контролю якості знань.

6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Усього	у тому числі				
		Лекції	Практ.	Лаб.р.	Конс.	Сам.р.
Розділ I. Використання цифрових технологій у навчальному процесі						
Тема 1.1. Місце та роль цифрових технологій в освіті	14	2		2		10
Тема 1.2. Використання альтернативних офісних пакетів для обробки та аналізу даних	19	2		2		15
Тема 1.3. Комп'ютерне моделювання в освіті. Віртуальні лабораторії як засіб для дослідження комп'ютерних моделей	19	2		2		15
Контроль Розділу 1	2			2		
Розділ II. Підготовка навчальних матеріалів та цифрових освітніх ресурсів						
Тема 2.1. Карта знань як засіб для подання графічної комп'ютерної моделі. Програмне забезпечення для створення карт знань	14	2		2		10
Тема 2.2. Створення та дослідження комп'ютерних моделей з використанням табличного процесора	14	2		2		10
Тема 2.3. Створення контролюючих засобів для використання у навчальному процесі.	12			2		10
Контроль Розділу 2	2			2		
Захист ІНДЗ	24			2	2	20
Усього годин	120	10		18	2	90

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Відкриті освітні ресурси, їх види і формати. Відкриті освітні платформи Coursera, Edx, Prometheus, UdeMy. Аналіз їх вмісту	2
2.	Хмарні сервіси. Робота з Гугл-диск. Робота над спільними документами.	2
3.	Дослідження віртуальних лабораторій. Аналіз їх вмісту щодо використання у навчальному процесі	2
4.	Контроль Розділу 1	2
5.	Дослідження програмного забезпечення щодо створення карт знань. Створення інтелект-карт для навчання	2
6.	Розв'язування задач комп'ютерного моделювання в середовищі табличного процесора Excel	2
7.	Програми комп'ютерного тестування	2
8.	Контроль Розділу 2	2
9.	Захист ІНДЗ	2
Усього годин		18

7. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

1. Alexander M., Kusleika R., Walkenbach J. Excel 2019 Bible. John Wiley & Sons. – 2018. 1120p.
2. Beskeen D. W. Illustrated Microsoft Office 365 & PowerPoint 2016: Introductory 1st Edition. Cengage Learning, Inc. 2016. 144 p.
3. Carey P., Oja D., Parsons J., Pinard K., Romer R. New Perspectives Microsoft Office 365 & Office 2016. Cengage Learning. – 2016. 288 p.
4. Dan G. Word 2016 For Professionals For Dummies. John Wiley & Sons Inc., 2016. 352 p.
5. Harvey G. Microsoft Excel 2016: All-in-One For Dummies. Wiley, 2016. 819 p.
6. Shaffer A., Pinard K. New Perspectives Microsoft Office 365 & Word 2016: Intermediate. Cengage Learning, Inc. 2017. 672 p.
7. Wilson K. Essential Office 2016. Elluminet Press. 2017. 592 p.
8. Александер М., Куслейка Р., Уокенбах Д. Excel 2019. Библия пользователя. Пер. с англ. К: изд. «Диалектика». 2019. 1136 с.

9. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті. Навчально-методичний посібник для студентів фізико-математичних факультетів. Житомир: Вид-во ЖДУ. 2016. 72 с.

10. Глинський Я.М. Інформатика. Практикум з інформаційних технологій [Текст] / Я.М.Глинський. Тернопіль : Підручники і посібники, 2014. – 303 с.

11. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.

12. Калініна Л.М., Носкова М.В. Google-сервіси для вчителя. Перші кроки новачка Навчальний посібник. Львів, ЗУКЦ, 2013. 182с.

13. Клокар Н. І. Концепція створення електронних навчально-методичних комплексів для обдарованих учнів. Біла Церква: КОПОПК, 2011. 18 с.

14. Клокар Н. І. Положення про електронні навчально-методичні комплекси для обдарованих учнів Київської обласної очно-заочної школи «Інтелектуал». Біла Церква: КОПОПК, 2011. 24 с.

15. Комп'ютерні технології в освіті : навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третяк. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. 239 с.

16. Нужній Є.М., Клименко І.В., Акімов О.О. Інструментальні засоби електронного офісу / Навчальний посібник. К: Центр навчальної літератури. 2017. 296 с.

17. Шамшина Н.В. Використання табличного процесора MS EXCEL [Текст] : практикум / Н.В.Шамшина ; МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка, Каф. інформатики. – Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2016. – 64 с.

18. Шамшина Н.В. Інформатика. Система управління базами даних Microsoft Access [Текст] : навчальний посібник / Н.В.Шамшина ; МОН України, Сумський держ. пед. ун-т ім. А. С. Макаренка, Каф. інформатики. – Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2015. – 72 с.

Додаткові:

1. Chandrasekaran K. Essential of Cloud Computing/ CRC Press, 2015.– 369 p.

2. Exam Ref 70-532 Developing Microsoft Azure Solutions/ Zoiner Tejada, Michele Leroux Bustamante, Ike Ellis/ Microsoft Press, 2015. – 413 p.

3. Haishi Bai Zen of Cloud. Learning Cloud Computing by Examples on Microsoft Azure/ CRC Press, 2015. – 489 p.

4. Кузьмичов А.І. Оптимізаційні методи і моделі: практикум в Excel - , 2015.-215с.

5. Леонов В. Простой и понятный самоучитель Word и Excel – 2-е издание. – Москва: Издательство «Э», 2016. – 352с. – (Компьютерный проект).

6. Михеева Е.В., Титова О.И., Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебник. М: Изд. «Академия». 2019.
7. Савельев А.О. Введение в облачные решения Microsoft. – 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. –231 с., [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429155
8. Савченко З.В. Формування і використання інформаційних електронних науково-освітніх ресурсів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2010. № 4(18). URL: http://lib.iitta.gov.ua/71/1/Formuw_i_wykor_IR_w_EB.pdf
9. Сафонов В.О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure – 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 393с. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428823
10. Харвей Г. Excel 2019 для чайников. Пер. с англ. К: изд. «Диалектика». 2019. 432 с.

Інформаційні ресурси:

5. Інформаційні ресурси

1. <http://infomandry.osvita.info/5klas/index.html>
2. <http://conf2010.edu-nt.ru/node/98>
3. http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=159&id_thesis=6658
4. http://www.referatcentral.org.ua/information_load.php?id=1393
5. <http://n-z-d.com/articles/82-article2.html>
6. <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em20/content/10knipfc.htm>
7. <http://ito.edu.ru/2010/Rostov/V/1/V-1-6.html>
8. www.ixbt.ru, розділ SOFT
9. <http://uk.wikipedia.org/wiki/Мультимедіа>
10. <http://www.youtube.com/watch?v=M75TfKGznyU>
11. http://timetosoft.com/video_yroki_po_movie_maker/
12. <http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/ITZN/em4/content/07popeso.htm>
13. <http://office.microsoft.com/ru>
14. <http://www.free-training-tutorial.com>.

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

Лабораторні роботи проводяться за наявності персональних комп'ютерів з доступом до мережі Інтернет та відповідним програмним забезпеченням (пакет офісних програм, браузері, програми перегляду відео, графічні редактори тощо).