

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

факультет математики та інформатики

(назва інституту/факультету)

кафедра алгебри та інформатики

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Технології навчання математики та інформатики у закладах освіти

(вказіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма «Математика та інформатика»

(назва програми)

Спеціальність 014.04 Середня освіта (Математика)

(вказати: код, назва)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти

Другий (магістерський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Факультет математики та інформатики

(назва факультету, інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання

українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Житарюк І.В., *професор кафедри алгебри та інформатики, кандидат фізико-*

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

математичних наук, доктор історичних наук, професор

Яцько О.М., асистент кафедри алгебри та інформатики, кандидат педагогічних наук, доцент

Профайл викладача (-ів) <http://algebra.fmi.org.ua/teachers/>

(посилання на сторінку кафедри з інформацією про викладача (-ів))

Контактний тел.

0509541164

E-mail:

i.jitariuk@chnu.edu.ua, o.yacko@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle

Консультації

Онлайн-консультації: вівторок, середа з 14.40 до 15.40.

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Навчальна дисципліна *«Технології навчання математики та інформатики у закладах освіти»*, яка є складовою освітньої програми зі спеціальності 014.04 *«Середня освіта (математика)»* для галузі знань 01 – *Освіта/Педагогіка*, повинна забезпечити методичну підготовку майбутніх вчителів математики та інформатики, що стосуються інноваційних технологій та вмінь їх використання при навчанні математики та інформатики у закладах освіти.

2. Мета навчальної дисципліни: забезпечити ґрунтовне засвоєння теоретичного матеріалу на теоретико-методологічному і практичному рівні, сприяти формуванню системи знань у майбутніх вчителів математики та інформатики щодо сутності інноваційних технологій та вмінь їх використання при навчанні математики та інформатики у закладах освіти.

3. Пререквізити. Для підвищення ефективності засвоєння курсу *«Технології навчання математики та інформатики у закладах освіти»* здобувач вищої освіти має вивчити такі дисципліни: *«Елементарна математика і методика викладання математики»*, *«Психологія (загальна, вікова та педагогічна)»*, *«Історія математики»*, *«Основи інформаційних технологій»*, *«Програмно-педагогічні засоби навчання»*, *«Педагогіка з основами педмайстерності»*, *«Методика викладання математики»*, *«Методика викладання інформатики»*, *«ІТ та онлайн-сервіси в професійній діяльності вчителя»*.

4. Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент має набути таких програмних компетентностей:

- здатність учитися, оволодівати сучасними знаннями та застосовувати їх у практичних ситуаціях, а також підвищувати професійний рівень впродовж життя (**ЗК1**);
- здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності, творчості та підприємливості (**ЗК5**);
- здатність до комунікації іноземною мовою та роботи з іншомовними джерелами (**ЗК8**);
- здатність проєктувати й організовувати освітній процес з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей здобувачів освіти, їх освітніх потреб і можливостей; створювати безпечне освітнє середовище, обирати відповідні методики та технології навчання, ефективно застосовувати педагогічні концепції, забезпечувати партнерську взаємодію з учасниками освітнього процесу (**ФК1**);
- здатність інтегрувати теоретичні та практичні знання для розв'язання професійних задач та формування ключових компетентностей здобувачів освіти, використовуючи традиційні та інноваційні методи і технології (**ФК2**);
- здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію; добирати і використовувати інформаційні технології та освітні он-лайн сервіси, аналізувати й оцінювати доцільність та ефективність їх застосування в професійній діяльності (**ФК3**);
- здатність здійснювати інтегроване навчання та застосовувати різні форми та методи діагностування досягнень здобувачів освіти на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання (**ФК5**);
- здатність демонструвати та застосовувати фундаментальні знання предметної області у професійній діяльності; добирати та використовувати сучасні та ефективні методики і технології навчання математики та інформатики (**ФК7**);
- здатність ініціювати й проводити наукові дослідження у сфері теорії та методики викладання математики, інформатики; формулювати нові гіпотези та наукові задачі

предметної області, вибирати ефективні методи їх розв'язання; здатність представляти результати власного дослідження засобами сучасних цифрових технологій (**ФК 8**);

- здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні освітні ресурси, наповнювати їх якісними навчально-методичними матеріалами, необхідними для продуктивної організації навчально-виховного процесу (**ФК 9**);
- застосовувати теоретичні знання освітньої галузі та набуті практичні навички у професійно-педагогічній діяльності, враховуючи індивідуальні особливості здобувачів освіти (**ПРН 1**);
- аналізувати та критично оцінювати власну професійно-педагогічну діяльність, підвищувати свій професійний рівень, навчаючись з високим ступенем автономії впродовж життя; демонструвати вміння працювати в команді, організовувати індивідуальну і групову роботу, аналізувати та оцінювати її ефективність (**ПРН 2**);
- здійснювати науково-дослідну діяльність, розв'язуючи задачі предметної області; застосовувати інноваційні методи і дослідницькі навички під час проєктної діяльності, демонструвати результати власного дослідження засобами сучасних цифрових технологій (**ПРН 5**);
- використовувати цифрові технології, он-лайн сервіси та освітні електронні ресурси в професійній діяльності; демонструвати медійно-інформаційну грамотність та цифрову компетентність (**ПРН 6**);
- організовувати різні форми навчання (традиційне, дистанційне, змішане) з урахуванням їх особливостей; застосовувати відповідні методи оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти, використовуючи при цьому різні форми та засоби (**ПРН 7**);
- демонструвати знання сучасних наукових досягнень математичної науки та тенденцій її розвитку, вміння використовувати їх під час викладання предметів математичного циклу (**ПРН 8**);
- демонструвати знання основних психолого-педагогічних теорій, методик навчання математики та інформатики, ефективно використовувати їх у професійній діяльності (**ПРН 14**);
- демонструвати математичну компетентність, у доступній формі доносити власні математичні знання, міркування та висновки з метою досягнення максимальної результативності для кожної цільової аудиторії (**ПРН 15**).

знати: історичні аспекти розвитку сучасних освітніх технологій та їх ролі у навчально-виховному процесі; зміст та класифікацію сучасних інноваційних технологій; сутність інноваційного підходу щодо підготовки майбутніх вчителів математики та інформатики; методику проведення занять з використанням сучасних технологій навчання; методичні і практичні аспекти реалізації інноваційних технологій при викладанні математики та інформатики у ЗО.

вміти: аналізувати наукові засади інноваційного підходу до навчання математики та інформатики у ЗО; визначати доцільність цілісного або елементного впровадження інтерактивного навчання в ЗО; розробляти нестандартні заняття з математики та інформатики: уроки-диспути, ігри, дискусії, подорожі тощо; організовувати і проводити заняття з використанням сучасних технологій навчання; застосовувати інноваційні технології на педагогічній практиці, педагогічній роботі у ЗО.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни «Технології навчання математики та інформатики у закладах освіти»												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекцій	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	1	4	120	2	30	15			75		іспит
Заочна	1	1	4	120	2	10	5			105		іспит

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	Денна форма							Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні основи фахового навчання													
Тема 1. Сучасна система освіти математики та інформатики в Україні.	5	1				4	5						5	
Тема 2. Сучасне традиційне навчання.	8	2				6	8	1					7	
Тема 3. Теоретичні основи сучасних освітніх і педагогічних технологій.	7	1				6	7						7	
Тема 4. Інформаційно-комунікаційні технології в умовах інформатизації суспільства.	11	2				9	11	1					10	
Тема 5. Навчальні технології.	6	2				4	6						6	
Тема 6. Освітні технології на основі ефективності управління та організації навчального процесу у ЗЗСО.	9	4				5	9	1					8	
Тема 7. Сучасні технології навчання у ЗВО.	5	2				3	5	1					4	
Тема 8. Педагог у сучасній системі освіти. Роль і місце науково-педагогічного працівника в розвитку суспільства, його функції).	5	2				3	5	1					4	
Разом за ЗМ1	56	16				40	56	5					51	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Сучасні технології навчання математики та інформатики у закладах освіти													
Тема 9. Технологічний підхід до навчання математики та інформатики.	8	2	2			4	8	1	1				6	
Тема 10. Технологічний підхід та індивідуалізація	12	2	3			7	12	1	1				10	

навчання математики та інформатики											
Тема 11. Технологічні схеми навчання математики та інформатики.	13	2	3			8	13	1	1		11
Тема 12. Технології навчання математики та інформатики в глобальному інформаційному суспільстві: інформаційні, проблемна, модульна, проектна, дистанційна, ігрові, веб-квесту, кейс-метод, розробки та застосування тестів.	31	8	7			16	31	2	2		27
Разом за ЗМ 2	64	14	15			35	64	5	5		54
Усього годин	120	30	15			75	120	10	5		105

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Виникнення і розвиток сучасних технологій навчання у ЗО.	2
2.	Технології дистанційного навчання у ЗО.	2
3.	Технології дослідницького (евристичного) навчання у ЗО.	2
4.	Можливості застосування технологій розвиваючого навчання у ЗО.	2
5.	Педагогічні основи керування розвитком особистості студента через освітнє середовище ЗВО.	2
6.	Сучасна освітня ситуація і ефективне навчання лідерству в сучасному ЗО.	2
7.	Теоретичні засади проектування сучасних технологій навчання.	2
8.	Проектування системи інтенсивного електронного навчання.	2
9.	Технології управління ЗО.	2
10.	Сучасні технології виховання.	2
11.	Соціально-виховні технології.	2
12.	Освітні технології на основі особистісної орієнтації у навчальному процесі ЗЗСО.	2
13.	Освітні технології на основі особистісної і життєтворчої орієнтації педагогічного процесу в ЗО.	2
14.	Освітні технології на основі активізації та інтенсифікації діяльності студентів в ЗВО.	2
15.	Технології навчання на основі ефективності управління та організації навчального процесу в ЗО.	2
16.	Авторські школи як тип інновацій в навчанні математики та інформатики освіти.	2
17.	Активні та інтерактивні технології навчання математики та інформатики.	2
18.	Case-study, Fallstudie (аналіз конкретних, практичних ситуацій) сутність і особливості даної ігрової технології.	3
19.	Нові інформаційні технології в реалізації системи контролю, оцінки і моніторингу навчальних досягнень з математики та інформатики	3
20.	Підготовка реферату за обраною темою.	20
21.	Розробка плану-конспекту уроку математики та інформатики на	4

основі досліджуваної технології (45 хвилин).	
--	--

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, есе, реферат, творча робота) відповідь студента та ін.

Формами підсумкового контролю є *іспит*.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- конспекти уроків;
- реферати;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)												Кількість балів (іспит)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1								Змістовий модуль 2				40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	6	8		

T1, T2, ..., T12 – теми змістових модулів.

7. Рекомендована література

7.1. Основна

1. Авраменко О.В., Лутченко Л.І., Ретунська В.В., Ріжняк Р.Я., Шлянчак С.О. Інноваційні та сучасні педагогічні технології навчання математики: Посібник для спецкурсу. Кіровоград: КДПУ, 2009. 200 с.
2. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю., Шевченко Л.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід: навчальний посібник / За ред. Гуревича Р.С. Вінниця: ТОВ «Планер», 2012. 348 с.
3. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.
4. Дорошенко Ю.О., Тихонова Т.В., Луньова Г.С. Технологічне навчання інформатики: навчально-методичний посібник. Харків: Вид-во «Ранок», 2011. 304 с.
5. Інноваційні технології навчання: метод. посіб. / Уклад. Г. Очкань. Вінниця: Вінниц. обл. друк.: Книга-Вега, 2016. 196 с.
6. Корольський В.В., Крамаренко Т.Г., Семеріков С.О., Шокалюк С.В. Інноваційні інформаційно-комунікаційні технології навчання математики [Електронний ресурс]: навч. посіб. / Наук. ред. М. І. Жалдак. Кривий Ріг: Книжкове вид-во Киреєвського, 2009. 316 с. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/jspui/handle/0564/571>
7. Маркова І.С., Біловол Г.О. Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика. Розвиток критичного мислення. Харків: Вид. група «Основа», 2007. 126 с.

8. Михайліченко М.В., Рудик Я.М. Освітні технології: навчальний посібник. Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 583 с.
9. Моторіна В.Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку: Навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. Друге доповнене і виправлене видання. Харків: Видавець Іванченко І.С., 2012. 718 с.
10. Петришин Р.І., Житарюк І.В., Мартинюк О.В., Колісник Р.С. Технології навчання математики у закладах освіти. Конспект лекцій: Навчальний посібник. Київ: Видавництво «Людмила», 2022. 632 с.
11. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн. / За ред. Пометун О.І. Київ: А.С.К. 2004. 192 с.
12. Прокопенко І.Ф. Педагогічні технології в підготовці вчителів: навчальний посібник / Кол. авторів; за ред. І.Ф. Прокопенка. 3-є вид., допов. і переробл. Харків: ХНПУ, 2018. 457 с.
13. П'ятакова Г., Заячківська Н. Сучасні педагогічні технології та методика їх застосування у вищій школі: [навчально-методичний посібник для студентів та магістрантів вищої школи]. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. 55 с.
14. П'яткова Г.П. Технологія інтерактивного навчання у вищій школі: навчально-методичний посібник [для студ. вищ. навч. закл.]. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2008. 120 с.
15. Тимченко А.А. Інформатика та сучасні інформаційні технології з методикою навчання: навчально-методичний посібник. Миколаїв: СПД Румянцева, 2018. 239 с.
16. Янкович О., Беднарек Ю. Освітні технології сучасних навчальних закладів: навчально-методичний посібник. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2015. 212 с. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/9075/1/JAnkovich_Osvit_tex.pdf

7.2. Додаткова

1. Кадемія М.Ю., Шахіна І.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Планер», 2011. 220 с.
2. Мачинська Н.І., Стельмах С.С. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі: навчально-методичний посібник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. 180 с.
3. Мадзігон В.М. Інформатизація освіти в Україні: стан, проблеми, перспективи. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2011. №8. С. 3–8.
4. Стрельников В.Ю., Брітченко І.Г. Сучасні технології навчання у вищій школі: модульний посібник для слухачів авторських курсів підвищення кваліфікації викладачів МПК ПУЕТ. Полтава: ПУЕТ, 2013. 309 с.
5. Тихонова Т.В., Луньова Г.С. Концептуальні засади технологічного навчання інформатики у старшій школі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка*. Серія: Педагогіка. 2007. № 6. С. 132–136.
6. Тихонова Т.В., Луньова Г.С. Підготовка майбутнього учителя інформатики к обучению учащихся информационным технологиям. *Сучасні наукові дослідження – «2006»*: II Міжнародна науково-практична конференція, 20-28 лютого 2006 р.: тези доповідей. Дніпропетровськ, 2006. Том 10. Педагогічні науки. С. 73–75.

8. Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт факультету математики та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <http://fmi.org.ua/>
2. Сайт наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. URL: <http://www.library.chnu.edu.ua/>
3. Сайт національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського. URL: www.nbuv.gov.ua
4. Сайт МОН України. URL: <https://mon.gov.ua/ua/tag/zagalna-serednya-osvita>
5. База шкільних підручників онлайн. URL: <https://gdz4you.com/pidruchnyky/>

6. Сайт «Уроки математики». URL: <http://www.go2math.com>
7. Журнал «Математика в школах України». URL: <http://journal.osnova.com.ua/journal>
8. Алгоритм створення ребусів. URL: http://rebus1.com/ua/index.php?item=istoriya_matematychnyh_rebusiv
9. Дидактичні ігри. URL: <https://learningapps.org>
10. Історія математичних ребусів. URL: <http://rebus1.com/ua/index.php?item=history>
11. Методична система навчання інформатики. URL: http://ngkg.kpi.ua/files/uchebnik_informatika.pdf
12. Програма LightShot. URL: <https://app.prtscr.com/uk/>
13. Створення кросвордів. URL: <http://cross.highcat.org>
14. Створення таблиці Excel. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=T0aqZSDFKKk> або <https://www.youtube.com/watch?v=32hYV6CWsvc>
15. Уроки медіаграмотності. URL: <https://naurok.com.ua/urokz-mediagramotnosti-dlya-uchniv-pochatkovo-shkoli-21387.html>
16. Хмари слів, сервіс tagul. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=a49NtNwW9uM>
17. Технологія створення хмар слів : <https://www.youtube.com/watch?v=kCSwWs1pw5g>
18. Створити блог з Blogger від Google : <https://www.youtube.com/watch?v=V1OnaDCymls>
19. Створення блогу. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=D6GWvofgZX8>
20. Створення публікацій, сторінок. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=mfnK9nf3eQM&t=10s>
21. Розрахунок стажу роботи педагогічних працівників: калькулятор розрахунку стажу. URL: https://service.m CFR.ua/ua/rec_work/hr/
22. Створення таблиці. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=T0aqZSDFKKk>