

**СИЛАБУС**  
**навчальної дисципліни**  
**«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ»**

<b>рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський) рівень
<b>галузь знань</b>	01 Освіта/Педагогіка
<b>спеціальність (предметна спеціальність)</b>	014.04 Середня освіта (Математика)
<b>освітня програма</b>	Математика та інформатика
<b>вид дисципліни</b>	обов'язкова
<b>факультет</b>	факультет математики і інформатики

**Розробник програми:** Ірина ЖОВТОНІЖКО, канд. пед. наук, доцент, доцент з во каф. вищ. матем. та інф.

**Викладач дисципліни:** Жовтоніжко Ірина Миколаївна, канд. пед. наук, доцент, доцент з во кафедри вищої математики та інформатики факультету математики і інформатики, [zhovtonizhko@karazin.ua](mailto:zhovtonizhko@karazin.ua)

### 1. Опис навчальної дисципліни

**1.1. Метою** вивчення дисципліни є формування готовності майбутніх вчителів математики та інформатики до використання у майбутній професійній діяльності інноваційних технологій навчання.

**1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни** є: вивчення здобувачами наукових і психолого-педагогічних основ, структури, особливостей проектування та реалізації інноваційних технологій навчання математики та інформатики в середній школі; вивчення організаційних форм, методів і засобів навчання математики та інформатики у їх поєднанні; вироблення умінь проектувати технології навчання математики та інформатики, проводити науково-методичний аналіз навчального матеріалу, обирати методичні прийоми навчання з урахуванням особливостей матеріалу і профілю навчального закладу; застосовувати технології навчання математики та інформатики в освітньому процесі.

**1.3. Кількість кредитів:** 4.

**1.4. Загальна кількість годин:** 120 год.

### 2. Тематичний план навчальної дисципліни

#### **Розділ 1. Теоретичні основи технологій навчання.**

*Тема 1.* Поняття про інноваційні технології навчання в освіті.

Предмет, мета, завдання курсу «Інноваційні технології навчання математики та інформатики». Нормативні документи з освіти про роль й значимість інноваційних технологій навчання. Сучасні особистісні якості вчителя математики та інформатики як суб'єкта інноваційного освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти. Структура готовності вчителя математики та інформатики до інноваційної педагогічної діяльності. Категоріально-понятійний апарат методики інноваційного навчання математики та інформатики у закладах загальної середньої освіти. Поняття «інновація», «інноваційні технології навчання», «інноваційна діяльність вчителя». Сутність і характерні ознаки інноваційних освітніх технологій. Порівняльна характеристика традиційного й інноваційного підходу до навчання математики та інформатики. Основні методологічні вимоги до інноваційних освітніх технологій.

*Тема 2.* Типологія інноваційних технологій навчання в освіті.

Типологія та загальна характеристика інноваційних технологій за рівнем застосування, характером змісту й структури; відносно орієнтації на особистісні структури учня; по відношенню до учня. Особистісно орієнтована освіта й технології. Аналіз закордонного досвіду з впровадження інноваційних освітніх технологій в освітній процес закладів загальної середньої освіти. Історичні результати та перспективи реалізації інноваційних технологій у навчанні математики та інформатики.

*Тема 3.* Інтерактивне навчання як сукупність технологій.

Загальна суть інтерактивного навчання, його закономірності та особливості. Порівняльна

характеристика пасивного, активного та інтерактивного навчання. Принципи інтерактивного навчання. Закономірності інтерактивного навчання. Методи і технології інтерактивного навчання. Особливість вибору методів активного й інтерактивного навчання від умов навчального процесу та особливостей учнів. Особливості впровадження технологій інтерактивного навчання на уроках математики та інформатики.

*Тема 4. Технології ситуативного моделювання. Ігрові технології.*

Загальна характеристика ігрової моделі навчання. Етапи ігрової моделі. Інструктивні поради для ігрової моделі. Різниця імітаційного та традиційного навчання. Роль педагога у складанні імітацій. Десять ознак ігор та їх вплив на типологію гри. Типологія ділових ігор. Етапи конструювання ділової гри. Симуляції або імітаційні ігри. Спрощене судове слухання. Рольова гра.

*Тема 5. Технологія опрацювання проблемних і дискусійних питань.*

Технології проблемного навчання. Технологія евристичного навчання. Вирішення проблем, метод «занурення». Групове дослідження. Дерево рішень. Мозковий штурм: порядок та правила проведення. Технологія написання сенкану. Змістова сутність та функції дискусії в навчанні. Варіанти моделювання навчальних тем на основі дискусії. Метод ПРЕС. Алгоритм проведення методу ПРЕС. Займи позицію. Дискусія в стилі телевізійного топ-шоу. Оцінювальна дискусія. Дебати.

*Тема 6. Цифрова компетентність вчителя.*

Інформаційно-комунікаційні технології навчання. Мультимедійна дошка. Платформи дистанційного навчання. Цифрові комплекси та їх застосування у навчальному процесі з математики та інформатики.

## ***Розділ 2. Інноваційні технології навчання математики та інформатики.***

*Тема 7. Технології розвитку пізнавального інтересу учнів на уроках математики та інформатики.*

Поняття пізнавального інтересу учнів. Умови та етапи формування пізнавального інтересу на уроках математики та інформатики. Прийоми активізації пізнавального інтересу на уроках математики та інформатики. Педагогічна технологія «створення ситуації успіху». Типологія завдань для розвитку пізнавального інтересу учнів на уроках математики та інформатики. Технологія складання та методика використання завдань для розвитку пізнавального інтересу учнів на уроках математики та інформатики. Міні-лекції як форма і метод активізації пізнавального інтересу учнів в умовах змішаного навчання. Рекомендації щодо проведення міні-лекції в умовах змішаного навчання. Структурування матеріалу міні-лекції. Види навчальної наочності. Особливості підготовки вчителя для проведення міні-лекцій в умовах змішаного навчання.

*Тема 8. Технології кооперативного навчання на уроках математики та інформатики.*

Загальні ідеї технології кооперативного навчання. Відмінності роботи у малих групах за методикою кооперативного навчання від колективно-групового навчання. Приклади та характеристика кооперативного навчання: робота в парах, ротаційні (змінювані) трійки, квадро-парне навчання, «Карусель», «Т-група (група тренінгу вмінь)», «Синтез думок», «Коло ідей», «Акваріум».

*Тема 9. Технології колективно-групового навчання на уроках математики та інформатики.*

Особливості організації навчання при використанні технології колективно-групового навчання. Сутність й особливості впровадження методів «Загальне коло», «Мікрофон», «Незавершені ідеї», «Думай – працюй у парі - Ділись», «Броунівський рух», «Мозаїка», «Ажурна пилка». Організаційні й педагогічні проблеми організації роботи на уроках при впровадженні групового навчання. Прийоми досягнення взаєморозуміння учасників груп.

*Тема 10. Технологія проектного навчання на уроках математики та інформатики.*

Історичні аспекти технології проектного навчання. Сутність понять «проект», «метод проектів». Завдання проектної діяльності. Проектні вміння учнів. Типологія проектів. Спільні проекти як форма кооперативного навчання. Етапи спільної діяльності вчителя й учнів над проектом. Підходи до організації проектної діяльності учнів. Приклади проектів за курсом математики та інформатики. Творчий проект як засіб інтеграції шкільних курсів. Особливості ролі вчителя як координатора роботи учня у технології проектів з математики та інформатики.

*Тема 11. Технології кейс-методу і тренінгів на уроках математики та інформатики.*

Визначення методу кейсів. Мета використання методу case-study. Переваги використання методу case-study. Етапи організації занять на основі кейс-методу. Типи кейсів. Основні елементи кейсу. Етапи роботи над кейсом. Конкретні ситуації технології кейс-методу. Технологія проведення у школі тренінгового заняття. Атрибути тренінгу. Структура тренінгу. Підбір методик і технологій, адекватних змісту матеріалу. Організація зворотного зв'язку і контролю.

*Тема 12. Рівнева диференціація на уроках математики та інформатики.*

Теоретичні аспекти рівневої диференціації. Умови організації різнорівневого навчання. Види групової діяльності. Форми і методи реалізації рівневої диференціації. Критерії диференціації учнів. Методика складання диференційованих завдань для роботи на уроці. Види диференційованих завдань для кожного етапі навчання.

### 3. Методи навчання

Різні групи методів: 1) методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності (розповідь-пояснення, бесіда, лекція, ілюстрація, демонстрація, вправи, індукція, дедукція); 2) методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності (використання дидактичних ігор, тренінгів, аутотренінгів, проходження психологічних тестів, перегляд відеороликів); 3) методи контролю/самоконтролю, корекції/самокорекції за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності (виконання самостійних завдань, участь у пізнавальних іграх, виконання групових завдань); 4) інтегровані методи (комплексне поєднання кількох методів).

### 4. Методи контролю

Відповіді та виступи студентів в аудиторії, перевірка домашнього завдання, поточний контроль на лекціях, звіти з самостійної та контрольної робіт, екзамен (письмова робота).

### 5. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота												К/р	Курсова	Разом	Екзамен	Сума	
Розділ 1					Розділ 2												
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12						
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10	26	60	40	100

T1, T2, ..., T12 – теми розділів.

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 30 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи.

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою
	для екзамену
90-100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

### 6. Рекомендована література

#### Основна література

1. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підруч. для студ. вищ. навч. закл. 3-ге вид., виправл. Київ: Академвидав, 2015. 304 с.
2. Інноваційна діяльність вчителя: термінологічний словник / Заг. ред. О. І. Огієнко. Київ, 2016. 120 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/705798/1/Словник.pdf>.
3. Інноваційні педагогічні технології: посібник / Заг. ред. О. І. Огієнко. Київ, 2015. 314 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/705810/1/Посібник.pdf>.
4. Інноваційні технології навчання від А до Я: тезаурус / [упоряд. В. Волканова]. Київ: Шкільний світ, 2011. 94 с.
5. Інноваційні технології навчання: метод. посіб. / Уклад. Г. Очкань. Вінниця: Вінниц. обл. друк.: Книга-Вега, 2016. 196 с.
6. Михайліченко М.В., Рудик Я.М. Освітні технології: навч. посібник. Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 583 с.

#### Допоміжна література

7. Академічний тлумачний словник: [Електронний ресурс]. URL: <http://sum.in.ua/s/keruvaty>.
8. Мадзігон В. М. Технологія креативної педагогічної освіти: монографія. Луцьк: Твердиня, 2011. 512 с.
9. Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад.:

В. М. Захарченко, С. А. Калашнікова, В. І. Луговий, А. В. Ставицький, Ю. М. Рашкевич, Ж. В. Таланова / За ред. В. Г. Кременя. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. 100 с.

10. Основи інноваційної освітньої діяльності: методичні рекомендації / упоряд. Антонюк Л.В. Рівне: РОППО, 2018. 144 с.

11. Педагогічні технології в підготовці вчителів: навч. посібник / кол. авторів; за ред. І.Ф. Прокопенка. 3-є вид., допов. і переробл. Харків: ХНПУ, 2018. 457 с. URL: [dSPACE.hnpu.edu.ua/bitstream/123456789/1939/1/технології%20.pdf](http://dSPACE.hnpu.edu.ua/bitstream/123456789/1939/1/технології%20.pdf).

12. Чепіль М. М., Дудник Н. З. Педагогічні технології: навч. посіб. для студ. ВНЗ. Київ: Академвидав, 2012. 224 с.

13. Янкович О., Беднарк 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](http://dSPACE.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/9075/1/Jankovich_Osvit_tex.pdf).

## **7. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1. «Всеукраїнський шкільний портал» – інформація про середні навчальні заклади України, мультимедійні підручники, новітні розробки на допомогу навчальному процесу [Web-сайт]. URL: <http://www.school.ed.net.ua>.

2. «На Урок» [Web-сайт]. URL: <https://naurok.com.ua/webinar>.

3. «Освітній портал» – новини освіти та науки, статті з питань освіти, навчальні курси, ресурси з дистанційної освіти [Web-сайт]. URL: [www.osvita.org.ua](http://www.osvita.org.ua).

4. «Освіторія» – онлайн-медіа про освіту та виховання дітей в Україні [Webсайт]. URL: [www.osvitoria.org.ua](http://www.osvitoria.org.ua).

5. «Портал знань» – відкриті навчальні матеріали, дистанційне навчання, вільний доступ до навчальних курсів різної тематики [Web-сайт]. URL: [www.znannya.org](http://www.znannya.org).

6. Сайт Міністерства освіти і науки України [Web-сайт]. URL: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua).

7. Сайт Міністерства науки і освіти України «Нова Українська школа» [Webсайт]. URL: [mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola](http://mon.gov.ua/ua/tag/nova-ukrainska-shkola).

8. Студія онлайн-освіти EdEra [Web-сайт]. URL: <https://www.ed-era.com>.

9. Intel – «Навчання для майбутнього в Україні» [Web-сайт]. URL: <http://iteach.com.ua/>.