

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Механіко-математичний факультет
Кафедра алгебри, топології та основ математики

Затверджено
на засіданні кафедри алгебри, топології та основ
математики механіко-математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 1 від 30.08. 2021р.)

Завідувач кафедри проф. Тарас БАНАХ



Силабус з навчальної дисципліни
“Інформаційно-комунікаційні технології в освіті”,
що викладається в межах ОПП “Середня освіта (Математика)”
другого (магістерського) рівня вищої освіти
для здобувачів з спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)

Львів 2021 р.

| | |
|--|--|
| Назва дисципліни | Інформаційно-комунікаційні технології в освіті |
| Адреса викладання дисципліни | м. Львів, вул. Університетська 1 |
| Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна | Механіко-математичний факультет Кафедра алгебри, топології та основ математики |
| Галузь знань, шифр та назва спеціальності | 01 Освіта/Педагогіка 014.04 Середня освіта (Математика) |
| Викладачі дисципліни | Малоїд-Глебова Марта Олександрівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри алгебри, топології та основ математики |
| Контактна інформація викладачів | marta.maloid-glebova@lnu.edu.ua https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/maloid-hljevova-m-o , м. Львів, вул. Університетська 1, ауд.375 тел. 0322394172 |
| Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються | Консультації в день проведення лекцій/практичних занять (за попередньою домовленістю) за адресою: м. Львів, вул. Університетська 1, ауд.375. Також можливі он-лайн консультації на платформі ZOOM. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача. |
| Сторінка дисципліни | https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/ |
| Інформація про дисципліну | Дисципліна “Інформаційно-комунікаційні технології в освіті” є нормативною навчальною дисципліною циклу професійної та практичної підготовки зі спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика) для освітньої програми “Середня освіта (Математика)”, яка викладається в 3-му семестрі в обсязі 3-ох кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS). |
| Коротка анотація дисципліни | Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб володіти сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями, потрібними для ефективного проведення освітнього процесу. Тому в дисципліні розглянуто сучасні інформаційно-комунікаційні технології та принципи їх застосування в різних сферах діяльності. Значну увагу приділено новим технологіям, які працюють на базі розподілених архітектур і використовують різноманітні комбінації технологій для обробки електронної інформації |
| Мета та цілі дисципліни | Метою вивчення нормативної навчальної дисципліни циклу професійної та практичної підготовки “Інформаційно-комунікаційні технології в освіті” є забезпечення теоретичної та методичної основи підготовки майбутніх учителів математики до практичної діяльності, в тому числі з використанням сучасних засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології та Інтернет. Ціллю вивчення дисципліни є формування сучасного рівня інформаційної, комп'ютерної культури та наукового (інформаційного) світогляду, вироблення навиків ефективного використання сучасних комп'ютерів, мережевого і телекомунікаційного обладнання, сучасних інформаційних технологій для розв'язання задач професійної діяльності. |

| | |
|--|---|
| <p>Література для вивчення дисципліни</p> | <p style="text-align: center;">ОСНОВНА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Швачич Г.Г., Толстой В.В., Петречук Л.М., Іващенко Ю.С., Гуляєва О.А., Соболенко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. 2. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 3-є вид., доповнене, К., Академвидав, 2011, – 464 с 3. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с 4. Завада О., Прийма С. Глобальна мережа Інтернет. Тексти лекцій – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 64 с. 5. Завада О. Інтернет-технології: Текст лекцій. – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2019. - 38 с. 6. .Козяр М.М. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. / [М.М. Козяр, О.Б. Зачко, Т.Є. Рак]. – Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. – 168 с 7 Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://mon.gov.ua/. 8. Osvita.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://osvita.ua/. <p style="text-align: center;">ДОПОМІЖНА</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Інформатика та комп'ютерна техніка : навчальний посібник / У.Б. Ярка, Т.М. Білушак; Міністерство освіти і науки України, Національний університет "Львівська політехніка". - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015 2. Ярмуш О.В., Редько М.М. “Інформатика і комп'ютерна техніка”. Навч. посіб. – К.: Вища освіта, 2006. 359 с. 3. Заміховська О.Л. Інформаційні системи та технології в економіці : навч. посібник / О.Л. Заміховська ; Міністерство освіти і науки України, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу. Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2014. - 371 с. 4. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В.І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Навч. посіб. – К.: «Видавництво «Центр учбової літератури», 2012. – 296 с. |
| <p>Обсяг курсу</p> | <p>Загальний обсяг: 90 годин. Всього аудиторних занять: 14 годин, з них 10 години лекцій, 4 годин лабораторних занять. Самостійна робота: 76 години.</p> |
| <p>Очікувані результати навчання</p> | <p>Після завершення вивчення даного курсу студент буде володіти методикою використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті та вміти застосовувати її в подальшій професійній діяльності.</p> <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються програми компетентності:</p> <p>Інтегральна компетентність.</p> <p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі освіти за предметною спеціальністю (математика) у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, практичне впровадження отриманих результатів та глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та професійної практики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації математичного освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.</p> |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК 1: Здатність навчатися та засвоювати новітні інформацію та знання впродовж свідомого життя та вміння відстоювати особисті наукові погляди.</p> <p>ЗК 2: Здатність й уміння до прийняття обґрунтованих рішень і адаптації до сучасних умов процесу навчання.</p> <p>ЗК 3: Здатність до застосування і використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, здобуття досвіду та навиків застосування ІТ-засобів.</p> <p>ЗК 5: Здатність діяти відповідально в соціально-економічних аспектах та свідомо реалізувати стратегію постійного розвитку, володіння основними засобами та методами міжособистісної комунікації</p> <p>ЗК 7: Здатність до креативності та винахідливості.</p> <p>Фахові компетентності спеціальності:</p> <p>ФК 2: Здатність розробляти та впроваджувати в навчальний процес новітні методики, методи і технології навчання та викладання математики.</p> <p>ФК 5: Здатність до організації навчального процесу в закладах середньої освіти з використанням новітніх методологій та методів.</p> <p>ФК 7: Здатність розробляти та впроваджувати науково-освітні проекти у напрямку елементарної математики, правильно інтерпретувати та використовувати результати досліджень у практичній діяльності.</p> <p>ФК 8: Здатність організувати безпечне освітнє середовище та його проведення.</p> <p>ФК 9: Здатність комунікувати з різними спільнотами, уміння організувати спілкування та комунікацію учнівського середовища, генерування рівноправного, безпечного та справедливого освітнього середовища.</p> <p>Програмні результати навчання:</p> <p>ПРН 1: Реалізовувати прагнення до неперервного інтелектуального, професійного та особистісного розвитку та вдосконалення, усвідомлювати і формулювати власне педагогічне покликання, демонструвати цілеспрямованість, наполегливість, орієнтованість на отримання результату, відданість професії та її розвитку.</p> <p>ПРН 2: Використовувати у професійній діяльності здатність до раціонального мислення з метою створення нових і удосконалення традиційних методів навчання.</p> <p>ПРН 4: Розробляти та впроваджувати інноваційні методики навчання математики, генерувати нові ідеї для вдосконалення навчання, виховання, розвитку та соціалізації учнів.</p> <p>ПРН 5: Відшуковувати необхідну інформацію в різноманітних джерелах та аналізувати їх.</p> <p>ПРН 6: Вміти комбінувати педагогічні, математичні та інформаційні технології для формування наукового світогляду, самостійно розробляти методики і технології для гармонійного розвитку учня.</p> <p>ПРН 9: Самостійно організувати процес навчання упродовж педагогічної діяльності та вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час вивчення предметів компетентності.</p> <p>ПРН 11: Знаходити шляхи швидкого і ефективного розв'язання поставленого завдання, генерувати ідеї, використовуючи отримані знання та навички.</p> |
| <p>Ключові слова</p> | <p>Інформація, інформаційні ресурси, дані, технології, операційна система, прикладні програми, аналіз даних, мережеві технології, інтернет.</p> |

| | |
|---|--|
| Формат курсу | Очний. |
| Теми | Перелік тем подано в додатку у формі схеми курсу. |
| Підсумковий контроль, форма | Іспит в кінці семестру в письмовій формі. |
| Пререквізити | Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з інформатики, методики викладання математики, основ сучасного курсу математики в школі, а також з лінійної алгебри, математичного аналізу, аналітичної геометрії, елементарної математики в обсязі програми загальноосвітньої школи. |
| Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу | Лекції, презентації, спільні розробки, робота у групах, дискусія, підготовка індивідуальних завдань. |
| Необхідне обладнання | Дошка, комп'ютер, проектор, доступ до Internet мережі. Для вивчення курсу достатньо володіти загально вживаними програми такими як Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point, Zoom. |
| Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності) | <p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • робота під час практичних занять: 10% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 10. • підготовка індивідуальних завдань: 40% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 40. • іспит: 50% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 50. <p>Підсумкова максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Екзамен проходить у письмовій формі. У кожному екзаменаційному білеті міститься по два теоретичних питання із загальної методики навчання поглибленого курсу математики, а також набір задач, вибраних зі шкільного поглибленого курсу математики. Оцінка за семестр у випадку складання іспиту є сумою балів поточного контролю та балів, отриманих під час іспиту.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти протягом семестру виконують індивідуальні завдання. Варіант ІЗ включає в собі розробку диференційованих завдань по темах шкільного курсу, написання конспектів уроків, проведення уроків.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Жодні форми недоброчесності не толеруються.</p> <p>Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів письмових робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до</p> |

| | |
|----------------------------|--|
| | <p>використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> |
| Питання до екзамену | <ol style="list-style-type: none"> (1) Використання електронних лекторів, тренажерів, підручників, енциклопедій; (2) Забезпечення дистанційної форми навчання; (3) Проведення інтерактивних освітніх телеконференцій; (4) Побудова систем контролю й перевірки знань і умінь студентів (використання контролюючих програм-тестів); (5) Веб-браузери. Їх призначення та функціональні можливості (6) Пошукові системи. Огляд популярних пошукових серверів (7) Принципи організації та використання пошукових машин. (8))Види програмних засобів навчання (9) Системи комп'ютерного тестування (10) Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Internet (11) Особливості використання структури хмарних сховищ даних (12) Програмні засоби для доступу до розподіленим системам (13) Спілкування у мережі Internet (14) Розвиток віртуального спілкування (15) Організація інтерактивних семінарів (16) Основні етапи розробки WEB – проєктів (17) CMS (content management system) (18) Базові технології та зміст сучасного проєкту |
| Опитування | Анкету-оцінку з метою оцінювання буде надано після завершення курсу. |

Схема курсу

| Тиж день, год. | Тема, план, короткі тези | Форма діяльності ((заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота) | Література (Ресурси в інтернеті) | Завдання, год. | Термін виконання |
|-----------------|--|---|--|--|------------------|
| Пер ший, 2 год. | Тема 1. Цифрові ресурси, додатки, інструменти для професійної діяльності. Цифрова | лекція | 1. Швачич Г.Г., Толстой В.В., Петречук Л.М., Іващенко Ю.С., Гуляєва О.А., Соболєнко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. 2. Дибкова Л. М. Інформатика | (1) використання електронних лекторів, тренажерів, підручників, енциклопедій; (2) забезпечення дистанційної форми навчання; | До іспиту |

| | | | | | |
|----------------|---|-----------|--|--|-----------|
| | безпека та комунікація в он-лайн | | і комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 3-є вид., доповнене, К., Академвидав, 2011, – 464 с 7. Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://mon.gov.ua/ . 8. Osvita.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://osvita.ua/ . | (3) проведення інтерактивних освітніх телеконференцій; (4) побудова систем контролю й перевірки знань і умінь студентів (використання контролюючих програм-тестів); (11 год.) | |
| Перший, 2 год. | Тема 1. Цифрові ресурси, додатки, інструменти для професійної діяльності. Цифрова безпека та комунікація в он-лайн | практичне | 1. Швачич Г.Г., Толстой В.В., Петречук Л.М., Івашенко Ю.С., Гуляєва О.А., Соболєнко О.В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: Навчальний посібник. – Дніпро: НМетАУ, 2017. –230 с. 2. Дибкова Л. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 3-є вид., доповнене, К., Академвидав, 2011, – 464 с 7. Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://mon.gov.ua/ . 8. Osvita.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://osvita.ua/ . | Аналіз наявності мультимедійних засобів для математичної підготовки поглибленого навчання математики у закладах загальної середньої освіти. (10 год.) | До іспиту |
| Другий, 2 год. | Тема 2. Програмні засоби навчального призначення та мультимедійні технології | лекція | 3. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с 4. Завада О., Прийма С. Глобальна мережа Інтернет. Тексти лекцій – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 64 с. 5. Завада О. Інтернет-технології: Текст лекцій. – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2019. - 38 с. | (1) Види програмних засобів навчання (2) Системи комп'ютерного тестування (3) Комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Internet (11 год.) | До іспиту |
| Другий, 2 год. | Тема 3. Пошук інформації у мережі Internet | лекція | Завада О., Прийма С. Глобальна мережа Інтернет. Тексти лекцій – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 64 с. 5. Завада О. Інтернет-технології: Текст лекцій. – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2019. - 38 с. | (1) Веб-браузери. Їх призначення та функціональні можливості (2) Пошукові системи. Огляд популярних пошукових серверів (3) Принципи організації та використання пошукових машин. | До іспиту |

| | | | | | |
|-------------------|---|-----------|---|---|-----------|
| | | | 6. Козяр М.М. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. / [М.М. Козяр, О.Б. Зачко, Т.Є. Рак]. – Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. – 168 с | (11 год.) | |
| Третій, 2 год. | Тема 3. Структура та принципи створення хмарних сховищ даних | лекція | 3. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с 4. Завада О., Прийма С. Глобальна мережа Інтернет. Тексти лекцій – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 64 с. 5. Завада О. Інтернет-технології: Текст лекцій. – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2019. - 38 с. 6. Козяр М.М. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. / [М.М. Козяр, О.Б. Зачко, Т.Є. Рак]. – Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. – 168 с 7 Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://mon.gov.ua/ . 8. Osvita.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://osvita.ua/ . | (1)Особливості використання структури хмарних сховищ даних (2) Мобільні пристрої та засоби для доступу до розподілених систем (3)Спілкування у мережі Internet (4)Засоби для інтерактивного спілкування в Інтернеті (5)Організація інтерактивних семінарів (11 год.) | До іспиту |
| Третій, 2 год. | Тема 3. Структура та принципи створення хмарних сховищ даних | практичне | 3. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с 4. Завада О., Прийма С. Глобальна мережа Інтернет. Тексти лекцій – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 64 с. 5. Завада О. Інтернет-технології: Текст лекцій. – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2019. - 38 с. 6. Козяр М.М. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. / [М.М. Козяр, О.Б. Зачко, Т.Є. Рак]. – Львів: Львівський державний університет безпеки | (1)Особливості використання структури хмарних сховищ даних (2) Програмні засоби для доступу до розподілених систем (3)Спілкування у мережі Internet (4)Розвиток віртуального спілкування (5)Організація інтерактивних семінарів (11 год.) | До іспиту |

| | | | | | |
|----------------------|------------------------------|---------------|--|--|-----------|
| | | | життєдіяльності, 2009. – 168 с 7 Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://mon.gov.ua/ . 8. Osvita.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://osvita.ua/ . | | |
| Четвертий, 2 год. | Тема 4. WEB – проекти | лекція | 3. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с 4. Завада О., Прийма С. Глобальна мережа Інтернет. Тексти лекцій – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2017. - 64 с. 5. Завада О. Інтернет-технології: Текст лекцій. – Львів, Видавничий центр економічного факультету ЛНУ імені Івана Франка, 2019. - 38 с. 8. Osvita.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: http://osvita.ua/ . | (1) Основні етапи розробки WEB – проектів (2) CMS (content management system) (3) Базові технології та зміст сучасного проекту (11 год.) | До іспиту |