



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет інформаційних технологій і математики
Кафедра математичного аналізу та статистики

СИЛАБУС

вибіркового освітнього компонента

ВИБРАНІ ПИТАННЯ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ МАТЕМАТИКИ

(назва освітнього компонента)

підготовки

бакалавра

(назва освітнього рівня)

спеціальності

A4 Середня освіта

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

Середня освіта. Математика

(назва освітньо-професійної програми)

Луцьк – 2025

Силабус освітнього компонента Вибрані питання елементарної математики підготовки бакалавра, галузі знань А Освіта / Педагогіка, спеціальності А4.04 Середня освіта. Математика, за освітньою програмою Середня освіта. Математика

Розробник: Антонюк Оксана Петрівна, старший викладач

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми: Швай Ольга Леонідівна, кандидат педагогічних наук, доцент



Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу та статистики

протокол № 8 від 30 січня 2026 р.

Завідувач кафедри:



Федуник-Яремчук О.В.

© Антонюк О.П. 2026 р.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна (очна) форма здобуття освіти	А Освіта, А4 Середня освіта А4.04 Середня освіта (Математика), перший (бакалаврський)	Вибірковий
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік навчання <i>другий</i>
		Семестр <i>третій</i>
		Лекції <i>10 год.</i>
ІНДЗ: є		Практичні (семінарські) <i>20 год.</i>
		Самостійна робота <i>110 год.</i>
		Консультації <i>10 год.</i>
Мова навчання	українська	

II. Інформація про викладача

ППП

Науковий ступінь

Вчене звання

Посада

Контактна інформація

Антонюк Оксана Петрівна

старший викладач

Електронна адреса викладача: Antoniuk.Oksana@vnu.edu.ua

Телефон: 0955669181

Дні занять:

Аудиторні заняття проводяться за розкладом:

<http://94.130.69.82/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

Консультації викладача відповідно затвердженого графіку.

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Силабус вибіркового освітнього компонента «Вибрані питання елементарної математики» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти першого (бакалаврського) рівня.

У курсі «Вибрані питання елементарної математики» вивчаються властивості елементарних функцій, основні типи і методи розв'язування вправ з параметром, елементи планіметрії. Усі ці теми вимагають більш поглибленого, в порівнянні з середньою школою, рівня викладу для студентів цієї спеціальності. Адже для засвоєння матеріалу з ряду наступних розділів математики є необхідним розуміння та активне використання поняття

функції, ряду геометричних термінів та вміння досліджувати та обґрунтовувати власні гіпотези. Курс покликаний привести в систему, розширити та поглибити знання, навички і уміння студентів з розв'язування алгебраїчних та геометричних задач на дослідження.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Вибрані питання задач елементарної математики» є :

- показати цікаві доведення властивостей елементарних функцій без засобів диференціального числення;
- продемонструвати застосування властивостей функцій для розв'язування нестандартних вправ;
- познайомити з основними методами розв'язування алгебраїчних рівнянь та нерівностей з параметрами;
- систематизувати факти з планіметрії, навести доведення деяких формул, теорем, властивостей плоских фігур;
- розвинути графічну культуру студентів, вміння досліджувати, аналізувати.

Препреквізити (попередні курси, на яких базується вивчення освітнього компонента).

Для успішного засвоєння курсу необхідними є знання з елементарної математики в обсязі програми повної загальної середньої освіти, а також метод координат, графічний метод, які вивчаються у «Аналітичній геометрії»; елементи «Математичного аналізу». В процесі засвоєння нового матеріалу та на практичних заняттях використовуватимуться уже сформовані уміння математичного моделювання і навички графічної культури студентів.

Постреквізити (освітні компоненти, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даного освітнього компонента).

Безпосередній зв'язок «Вибрані питання елементарної математики» мають з такими дисциплінами як «Практикум розв'язування задач на побудову та стереометричних задач», «Методика навчання математики», «Методи розв'язування олімпіадних і конкурсних задач з математики». Використання отриманих знань та навичок студенти можуть також продемонструвати при проходженні педагогічної практики.

2. Мета і завдання освітнього компонента.

Курс покликаний заповнити деякі прогалини в знаннях студентів з елементарної математики, більш глибоко та повно подати теоретичне обґрунтування деяких розділів. А також розвинути навички аналізу значень функції, графічну культуру та вміння застосовувати властивості функцій при розв'язуванні задач.

Метою вивчення курсу «Вибрані питання елементарної математики» є глибоке засвоєння основних властивостей елементарних функцій, їх застосувань при розв'язуванні різноманітних вправ; а також систематизація багатьох теорем, формул і методів планіметрії та ознайомлення з прийомами розв'язування рівнянь і нерівностей з параметрами.

Крім того, ставиться за мету формування особистості, розвиток інтелекту, аналітичного та синтетичного мислення, математичної культури та інтуїції; формування таких загальних та спеціальних компетентностей:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях (**ЗК1**).
- Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності (**ЗК2**).
- Здатність застосовувати систематизовані наукові знання в професійній діяльності відповідно до предметної спеціальності (**ФК1**).
- Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі (**ПК2**).

- Здатність до використання сучасних методів розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач у моделюванні об'єктів і процесів та реалізації цих алгоритмів сучасними мовами програмування (ПКЗ).

- Здатність діяти за заданими базовими математичними алгоритмами, здійснювати їх вибір і застосування; набувати поглиблені когнітивні та практичні уміння і навички необхідні для конструювання алгоритмів, описання способів розв'язання математичних задач у вигляді алгоритмічного припису (ПК7).

3. Результати навчання (Компетентності).

Опанування змісту освітнього компонента дозволяє отримати наступні програмні результати навчання:

- Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності. (РН7).

- Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності. (РН10).

- Називає, класифікує і аналізує задачі шкільного курсу математики різних рівнів складності, демонструє здатність їх розв'язувати (ПРН8).

- Вибирає математичні методи розв'язування задач, враховує умови виконання математичних тверджень, коректно проектує умови та твердження на нові класи об'єктів, аналізує і упорядковує відповідності між поставленою задачею й відомими моделями (ПРН10).

4. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю* / бали
Змістовий модуль I. Елементарні функції. Їх властивості та застосування.						
Тема 1. Функції. Основні поняття. Властивості елементарних функцій. Обернена функція. Періодичність функції.	13	1	1	10	1	УО, РЗ/К 5
Тема 2. Елементарні перетворення графіків.	16	2	3	10	1	УО, РЗ/К 5
Тема 3. Застосування властивостей функцій для розв'язування вправ.	15	1	2	10	2	УО, РЗ/К 5
Тема 4. Графічний метод розв'язування завдань з параметром.	13		3	10		УО, РЗ/К 5
Тема 5. Розв'язування квадратних рівнянь з параметром.	14		2	10	2	УО, РЗ/К 5

Тема 6. Розв'язування вправ з модулем і параметром.	12		2	10		УО, РЗ/К 5
ІНДЗ						10
Підсумкова контрольна робота 1						20
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	83	4	13	60	6	60
Змістовий модуль II. Деякі теореми планіметрії						
Тема 7. Трикутник. Чотирикутник.	14	2	2	10		УО, РЗ/К 5
Тема 8. Метричні і кутові співвідношення в колі.	16	2	2	10	2	УО, РЗ/К 5
Тема 9. Вписані та описані багатокутники. Площі плоских фігур	14	2	2	10		УО, РЗ/К 5
Тема 10. Геометричні перетворення на площині.	22			20	2	УО, РЗ/К 5
Колоквіум						10
Підсумкова контрольна робота 2						10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	66	6	6	50	4	40
ВСЬОГО годин/балів	150	10	20	110	10	100

Методи контролю*: РЗ/К – розв'язування завдань/кейсів, ІНДЗ – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, КР – контрольна робота.

5. Завдання для самостійного опрацювання.

Самостійна робота здобувача включає в себе: опрацювання теоретичного матеріалу з лекцій та повторення ряду питань з програми середньої школи; виконання домашніх вправ та завдань ІНДЗ; повторення та систематизація знань перед контрольними заходами (контрольними роботами, колоквіумом).

Перелік питань для самостійного опрацювання

1. Ознаки рівності трикутників.
2. Ознаки паралелограма.
3. Теореми Піфагора, косинусів, синусів.
4. Паралельне перенесення і його властивості.
5. Симетрія відносно точки та її властивості.
6. Симетрія відносно прямої та її властивості.
7. Поворот і його властивості.
8. Подібність.
9. Гомотетія. Властивості.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо здобувача освіти

Оцінювання навчальних досягнень з Вибраних питань елементарної математики здійснюється згідно «Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки» (<https://surl.luhzycwq>) за 100 бальною шкалою. Оцінка включає в себе поточний контроль (оцінюється робота на парах, самостійне розв'язання індивідуальних завдань) та підсумковий модульний контроль (письмові контрольні роботи, колоквиуми).

Залік виставляється за умови виконання здобувачем освіти усіх видів навчальної роботи, які визначені силабусом ОК. У випадку, якщо здобувач освіти протягом семестру набрав менше як 60 балів, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання анулюються. Максимальна кількість балів на залік під час ліквідації академічної заборгованості – 100.

Усі учасники освітнього процесу повинні дотримуватись вимог чинного законодавства України, Статуту і Правил внутрішнього розпорядку ВНУ імені Лесі Українки, загальноприйнятих моральних принципів, правил поведінки та корпоративної культури; підтримувати атмосферу доброзичливості, відповідальності, порядності й толерантності.

Недопустимі запізнення на заняття; користування мобільним телефоном чи іншими мобільними пристроями під час заняття; списування.

При визначенні кількості балів за тему викладач керується такими критеріями:

5 балів ставиться у випадку, якщо здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом; повно розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому весь понятійний апарат та виведені висновки; правильно розв'язує завдання з повним поясненням, досліджує окремі випадки.

4 бали ставиться, якщо здобувач володіє визначеним програмою навчальним матеріалом, викладає його в логічній послідовності; розуміє основні взаємозв'язки та формули; розв'язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки; частково аргументує математичні міркування.

3 бали ставиться тоді, коли здобувач відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Однак, здобувач не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускає істотні неточності та помилки.

2 бали ставиться у тому разі, коли здобувач демонструє фрагментарні знання, припускається суттєвих помилок, робота за багатьма параметрами не відповідає вимогам щодо її рівня виконання чи оформлення, а автор має низький рівень теоретичної підготовки.

1 бал ставиться у тому разі, коли здобувач не в змозі викласти зміст більшості питань теми, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.

0 балів ставиться у тому разі, коли здобувач освіти не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Критерії оцінювання контрольної роботи

15 – 20 балів за контрольну роботу студент отримує, якщо правильно розв'язано задачі, при цьому вільно застосовуються теоретичні положення, передбачені силабусом; розв'язання вправ містять пояснення та розгляд окремих випадків у вправах на дослідження.

10 – 15 балів за контрольну роботу студент отримує, якщо вміє застосовувати вивчену теорію

до розв'язування задач, але допускає окремі несуттєві теоретичні помилки, помилки в обчисленнях.

5 – 10 балів за контрольну роботу студент отримує, якщо він самостійно розв'язує завдання обов'язкового рівня, хоча пропускає розгляд ряду умов чи дослідження окремих випадків.

0 – 5 балів за контрольну роботу студент отримує, якщо він не вміє розв'язувати типові задачі, допускає суттєві помилки, виконав лише одне завдання.

Критерії оцінювання колоквіуму

9 – 10 балів за колоквіум студент отримує, якщо при вивченні ОК він показав розуміння теоретичних тверджень, знання викладає чітко, логічно, грамотно; правильно доводить твердження з обґрунтуванням всіх випадків.

7 – 8 балів за колоквіум студент отримує, якщо показує розуміння теоретичного матеріалу, вміє доводити твердження, але обґрунтування містять неточності або є неповними. Допускаються окремі несуттєві теоретичні помилки.

5 – 6 балів за колоквіум студент отримує, якщо він ілюструє означення математичних понять, формулювання теорем і формул, знає хід доведень частково, або окремого випадку. Допускається при відповідях на теоретичні питання не розуміння окремих моментів в доведеннях та обґрунтуваннях.

3 – 4 балів ставиться, якщо студент частково описав питання, але не спромігся належним чином аргументувати свою відповідь, допускає помилки у використанні понятійного апарату або не знає доведень.

0 – 2 балів за контрольну роботу студент отримує, якщо він має фрагментарні знання, допускає суттєві помилки, має низький рівень теоретичної підготовки, не вміє обґрунтовувати висновки.

Критерії оцінювання ІНДЗ

9 – 10 балів ставиться, якщо студент правильно розв'язав всі завдання, повністю описав хід розв'язання, допустив лише неточності в оформленні чи незначну помилку в обчисленні.

7 – 8 балів ставиться, якщо студент не повністю дослідив поставлені завдання, допустив помилки в обчисленнях або виконав 80% завдань.

5 – 6 балів ставиться, якщо студент не повністю розв'язав задачу або допустив помилки при розв'язанні завдань, але виконано правильно не менше 60% від всіх завдань.

3 – 4 бали ставиться, якщо студент пропустив суттєві моменти розв'язання або допустив грубі помилки, виконав не менше 30% від загальної кількості завдань.

1 – 2 бали ставиться, якщо студент під час роботи над ІНДЗ показав незнання основних методів розв'язування, допустив грубі помилки, виконав менше 30% від загальної кількості завдань.

Політика щодо академічної доброчесності

Кожен студент повинен ознайомитися і слідувати Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки, дотримуватись етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності.

Під час оцінювання результатів навчання здобувачі не користуються забороненими засобами (мобільний телефон, планшет, конспект, навчальна література, інші джерела інформації, в тому числі Інтернет-ресурси), самостійно виконують запропоновані завдання.

Вирішення конфліктних ситуацій

Будь-яка конфліктна ситуація, яка виникає в учасників освітнього процесу вирішується згідно «Положення про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ВНУ імені Лесі Українки».

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона вивчають теоретичний матеріал самостійно використовуючи навчальні посібники, конспекти лекцій, виконують всі завдання для аудиторних занять, всі домашні завдання.

Прозвітуватися про виконання завдань можна у встановлені викладачем терміни під час консультацій, одночасно при цьому з'ясувати незрозумілі моменти, задати запитання викладачу. Перескладання контрольних робіт заборонено. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті

Визнання результатів навчання з «Вибраних питань елементарної математики», які отримані у формальній освіті, здійснюється згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки». Визнання результатів навчання шляхом перезарахування кредитів та результатів навчання, отриманих у формальній освіті, можливе: під час переведення студента з іншого навчального закладу; під час поновлення студента на навчання до ВНУ імені Лесі Українки; за результатами навчання в рамках програм академічної мобільності, програм «Подвійний диплом», під час здобуття студентом ступеня вищої освіти у двох і більше навчальних закладах або ОПП.

Підстава для визнання результатів навчання – це надана студентом академічна довідка, завірена у встановленому порядку, індивідуальний навчальний план (залікова книжка) студента або додаток до диплому про попередню освіту. Рішення щодо зарахування залікових кредитів, отриманих у формальній освіті, приймає створена розпорядженням декана Предметна комісія.

Можливість отримати додаткові (бонусні) бали

Призери студентської математичної олімпіади, яка проводиться на факультеті, можуть отримати додаткові (бонусні) бали за правильне розв'язання задач з елементарної математики на олімпіаді, які зараховуються у поточне оцінювання.

V. Підсумковий контроль

Перелік питань до заліку у випадку ліквідації академічної заборгованості:

1. Означення функції. Способи задання. Область значень і визначення.
2. Властивості функцій: парність, періодичність, монотонність, обмеженість, опуклість.
3. Елементарні функції.
4. Степенева функція з натуральним показником.
5. Степенева функція з цілим від'ємним показником.

6. Степенева функція з раціональним показником $y = \sqrt[q]{x^p}$ (1) p – парне, 2) p – непарне, q – непарне, 3) p – непарне, q – парне).
7. Степенева функція з ірраціональним показником.
8. Показникова функція.
9. Логарифмічна функція.
10. Тригонометричні функції.
11. Многокутник. Кількість діагоналей і сума внутрішніх кутів опуклого многокутника.
12. Ознаки рівності трикутників.
13. Ознаки паралелограма.
14. Теорема Піфагора. Висота, проведена до гіпотенузи.
15. Вимірювання вписаного кута, куту між дотичною і січною, проведеними з однієї точки кола, між двома хордами, між січними.
16. Три базисні задачі планіметрії: за сторонами трикутника знайти: а) висоту; б) бісектрису; в) медіану.
17. Властивість медіан трикутника.
18. Властивість бісектриси трикутника.
19. Вивести властивість висот трикутника.
20. Метричні співвідношення в колі.
21. Площі плоских фігур.
22. Знайти радіуси вписаного і описаного кіл для правильного многокутника.
23. Паралельне перенесення і його властивості.
24. Симетрія відносно точки та її властивості.
25. Симетрія відносно прямої та її властивості.
26. Поворот і його властивості.
27. Подібність.
28. Гомотетія. Властивості.

Ліквідація академічної заборгованості проходить у письмовій формі (тривалість 90 хв.). На залік виносяться основні теоретичні питання, типові та комплексні задачі.

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
0–59	Незараховано

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Антонюк О.П. Матеріали для самостійного вивчення розділу з курсу "Вибрані питання елементарної математики" [Електронний ресурс] / Антонюк О.П. Режим доступу : <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/2505> у файлі transf_1.pdf.
2. Антонюк О. П., Антонюк Б. П. Практикум розв'язування задач елементарної математики : навчально-методичний посібник. Частина І. Луцьк : Вежа-Друк, 2022. 60 с.
3. Антонюк О.П. Приклади розв'язування типових задач з «Практикуму розв'язування задач елементарної математики» [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/3553> у файлі exampl.doc .

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Боровик В.Н., Зайченко І.В., Мурач М.М., Яковець В.П. Геометричні перетворення площини : навчальний посібник для студ. фіз.-мат. ф-тів вищ. пед. навч. закладів Суми : Унів. кн., 2003. 504 с.
2. Вагіна Н.С., Онуфрієнко О.Г., Коваленко В.М. Вибрані питання елементарної та вищої математики. Навчальний посібник. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. 145 с.
3. Горнштейн П.І., Полонський В.Б., Якір М.С. Задачі з параметрами. Тернопіль : Підручники і посібники, 2004. 256 с.
4. Григор'єв Ю.О. Задачі з елементарної математики. Методичний посібник. Одеса: ОНМУ. 2022. 52 с.
5. Корольок О. М. Практикум із розв'язування задач шкільного курсу математики. Текстові задачі : навчально-методичний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. 68 с.
6. Математика: Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА. Профільний рівень і рівень стандарту. / Уклад.: А. М. Капіносов [та ін.] Тернопіль. Підручники і посібники, 2023. 480 с.
7. Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С. Геометрія: підручник для 8 класу загальноосвітніх навч. закладів з поглибленим вивченням математики. Харків: Гімназія, 2021. 223 с.
8. Ткаченко І.Г. Практикум з розв'язання задач елементарної математики: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра напряму підготовки «Математика». Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 102 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Вірченко Н. О., Ляшко І.І. Графіки елементарних та спеціальних функцій: Довідник. К.: Наукова думка, 1996. 584 с.
2. Титаренко О.М. Форсований курс шкільної математики: навчальний посібник. Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2007. 368 с.