



**ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ**

Луцького національного технічного  
університету

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ВИБРАНІ ПИТАННЯ ШКІЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ

**Освітньо-професійна програма:** Автомобільний транспорт, Комп'ютерна інженерія, Інформаційні системи та технології, Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, Дизайн інтер'єру, Графічний дизайн, Менеджмент, Підприємництво, електронна комерція та логістика, Транспортні технології (на автомобільному транспорті), Захист та безпека інформаційних систем

**Спеціальність:** J8/274 Автомобільний транспорт, F7/123 Комп'ютерна інженерія, F6/126 Інформаційні системи та технології, G3/141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, B2.03 Дизайн середовища/B2.01 Графічний дизайн/022 Дизайн, D3/073 Менеджмент, D3 Торгівля/076 Підприємництво та торгівля, J8/275.03 Транспортні технології (на автомобільному транспорті), F5 Кібербезпека та захист інформації

**Галузь знань:** J Транспорт та послуги/27 Транспорт, F/12 Інформаційні технології, G Інженерія, виробництво та будівництво/14 Електрична інженерія, B Культура, мистецтво та гуманітарні науки/02 Культура і мистецтво, D Бізнес, адміністрування та право/07 Менеджмент

<b>Рівень освіти</b>	Фахова передвища освіта
<b>Освітньо-професійний /освітній ступінь</b>	Фаховий молодший бакалавр
<b>Статус навчальної Дисципліни</b>	Вибіркова (загальної підготовки)
<b>Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/ загальна кількість годин)</b>	4 кредити ЄКТС/ 120 годин
<b>Циклова комісія</b>	Природничо-математичних дисциплін
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Мета навчальної Дисципліни</b>	<b>Метою вивчення</b> навчальної дисципліни «Вибрані питання шкільної математики» є поглиблення, систематизація та узагальнення знань із шкільного курсу математики; формування цілісного розуміння основних понять алгебри й геометрії, розвиток умінь застосовувати математичні методи для розв'язування задач підвищеної складності та підготовка здобувачів освіти до професійної діяльності.
<b>Предмет і завдання дисципліни</b>	<b>Завдання дисципліни:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• узагальнити та поглибити знання з рівнянь, нерівностей і їх систем різних типів;</li><li>• сформувати вміння досліджувати функції, аналізувати їх властивості та будувати графіки;</li><li>• удосконалити навички розв'язування тригонометричних, показникових, логарифмічних та ірраціональних рівнянь і нерівностей;</li><li>• ознайомити з елементами диференціального й інтегрального числення та їх застосуванням до дослідження функцій;</li><li>• поглибити знання з планіметрії та стереометрії, розвинути навички доведення геометричних тверджень;</li><li>• сформувати вміння застосовувати координатний і векторний методи</li></ul>

	<p>до розв'язування задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>розвинути логічне, аналітичне та алгоритмічне мислення, математичну культуру й обґрунтованість міркувань.</li> </ul>
<b>Форма підсумкового Контролю</b>	Диференційований залік
<b>Зміст дисципліни</b>	<p><b>Змістовний модуль I. Вибрані питання шкільної алгебри</b></p> <p><b>ТЕМА 1.</b> Тотожності. Рівняння. Лінійні рівняння, нерівності та їх системи. Квадратні рівняння та нерівності. Ірраціональні рівняння та нерівності. Рівняння та нерівності з модулем. Логарифмічні рівняння та нерівності. Показникові рівняння та нерівності.</p> <p><b>ТЕМА 2.</b> Послідовності в шкільному курсі математики. Функція в шкільному курсі математики. Область визначення та множина значень функції. Основні способи задання функції. Парні та непарні функції. Періодичні функції. Обмеженість функції. Монотонність функції. Проміжки знакосталості та нулі функції. Точки мінімуму та точки максимуму функції. Екстремуми функції.</p> <p><b>ТЕМА 3.</b> Обернена функція. Основні елементарні функції. Елементарні перетворення графіків функції.</p> <p><b>ТЕМА 4.</b> Тригонометричні функції, їх властивості та графіки. Обернені тригонометричні функції, їх властивості та графіки. Найпростіші тригонометричні рівняння. Різні методи розв'язування тригонометричних рівнянь. Тригонометричні нерівності та їх системи.</p> <p><b>ТЕМА 5.</b> Елементи диференціального та інтегрального числення в шкільному курсі математики. Алгоритм дослідження функції та побудова її графіка за допомогою похідної.</p> <p><b>Змістовний модуль II. Вибрані питання шкільної геометрії</b></p> <p><b>ТЕМА 6.</b> Трикутники. Чотирикутники. Коло і круг.</p> <p><b>ТЕМА 7.</b> Прямі та площини в просторі.</p> <p><b>ТЕМА 8.</b> Призма та піраміда. Тіла обертання.</p> <p><b>ТЕМА 9.</b> Декартові координати і вектори.</p>
<b>Рекомендована література</b>	<p><b>Основна</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Вишенський В.А., Ядренко М.Й. Вибрані математичні задачі. – К.: Вища шк. 1974.</li> <li>Вороний О.М. Готуємось до олімпіад з математики. – Харків: Основа, 2008.</li> <li>Зуб В. Міські олімпіади юних математиків. – К.: Шк. світ, 2008.</li> <li>Київські міські математичні олімпіади, 2003-2011 роки / А.В.Анікушкін, О.О. Клурман та ін.; за ред. Б.В. Рубльова. – Х.: Гімназія, 2011.</li> </ol> <p><b>Додаткова</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Математичні олімпіадні змагання школярів України: 2010/11: навч.-метод. посіб. / А.В.Анікушкін, А.Є.Данілова та ін.; за ред. Б.В. Рубльова. – Х.: Гімназія, 2013.</li> <li>Федак І.В. Методи розв'язання олімпіадних завдань з математики і не тільки їх. – Чернівці: Зелена Буковина, 2002.</li> <li>Навчальна програма з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту. <a href="https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv">https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv</a></li> <li>Навчальна програма з математики для учнів 10-11 класів загальноосвітніх навчальних закладів. Профільний рівень. <a href="https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv">https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv</a></li> </ol> <p><b>Інформаційні ресурси</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Блог Інни Терлецької (вкладка «Олімпіади») <a href="https://innaterletska.blogspot.com/p/blog-page_35.html">https://innaterletska.blogspot.com/p/blog-page_35.html</a></li> </ol>

	<p>10. Курс «Математика. Підготовка до ЗНО» на Prometheus (частина «Стереометрія»)  <a href="https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:ZNO+MATH101+2017_T1/about">https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:ZNO+MATH101+2017_T1/about</a></p> <p>11. Тематичні тренувальні тести для підготовки до ЗНО з математики (розділ «Геометрія», теми 21-32)  <a href="https://www.iznotest.info/matematika-2/">https://www.iznotest.info/matematika-2/</a></p> <p>12. Тести ЗНО онлайн з математики на сайті  <a href="https://zno.osvita.ua/mathematics/">https://zno.osvita.ua/mathematics/</a></p>
<b>Види занять, методи і форми навчання</b>	<p>Форми організації освітнього процесу: лекційні та практичні заняття, самостійна робота, онлайн-тестування, дистанційне навчання.</p> <p>Освітні технології: традиційні, інтерактивні, інформаційно-комунікативні.</p>
<b>Пререквізити</b>	Вивчення дисципліни базується на загальному курсі математики.
<b>Постреквізити</b>	Дисципліни «Вища математика», «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Дискретна математика»
<b>Критерії оцінювання</b>	<p><b>Критерії оцінювання:</b></p> <p><b>I. Початковий рівень (1–3 бали)</b>  Здобувач освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>має фрагментарні знання з алгебри та геометрії;</li> <li>відтворює окремі означення й формули без глибокого розуміння;</li> <li>розв'язує лише найпростіші типові завдання за зразком;</li> <li>допускає суттєві помилки в обчисленнях і доведеннях.</li> </ul> <p><b>II. Середній рівень (4–6 балів)</b>  Здобувач освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знає основні означення, формули й теореми;</li> <li>розв'язує типові задачі з рівнянь, функцій, тригонометрії, планіметрії та стереометрії за алгоритмом;</li> <li>будує графіки елементарних функцій, виконує стандартні дослідження функції;</li> <li>допускає неточності в обґрунтуваннях і складніших завданнях.</li> </ul> <p><b>III. Достатній рівень (7–9 балів)</b>  Здобувач освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>повно та усвідомлено володіє матеріалом обох змістових модулів;</li> <li>самостійно обирає метод розв'язування задач підвищеної складності;</li> <li>обґрунтовано досліджує функції (монотонність, екстремуми, побудова графіка);</li> <li>доводить геометричні твердження, застосовує координатний і векторний методи;</li> <li>допускає несуттєві помилки.</li> </ul> <p><b>IV. Високий рівень (10–12 балів)</b>  Здобувач освіти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>демонструє системні, глибокі та міцні знання з усіх тем дисципліни;</li> <li>розв'язує складні й нестандартні задачі з алгебри та геометрії різними способами;</li> <li>узагальнює, аналізує, встановлює міжтемні зв'язки;</li> <li>логічно, аргументовано й безпомилково обґрунтовує розв'язання;</li> <li>виявляє високий рівень математичної культури та самостійності мислення.</li> </ul>
<b>Політика курсу</b>	Курс передбачає індивідуальну та групову роботу. Відвідування занять здобувачами освіти є обов'язковим. Пропущені практичні заняття відпрацьовуються у визначений викладачем час. Здобувачі фахової передвищої освіти зобов'язані дотримуватися принципів академічної доброчесності, усіх термінів, визначених для виконання усіх видів робіт, передбачених змістом навчальної дисципліни, та старанно виконувати завдання.