

**Фаховий коледж
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II**

Освітньо-професійний ступінь	<i>Фаховий молодший бакалавр</i>	Форма навчання	<i>денна інституційна</i>	Навчальний рік семестр	<i>2023-2024 II / 3-4</i>
-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------

Силабус

Назва навчальної дисципліни	Елементарна математика
Циклова комісія	Прикладна математика
Освітньо-професійна програма	«Прикладна математика»
Тип дисципліни	обов'язкова
Кількість кредитів та годин	7 кредити 210 годин
лекції	30 годин
практичні заняття	108 годин
самостійна робота	72 годин
Викладач(і)	Сіладі Лайош Лайошович
адреса електронної пошти	szilagyi.lajos@kmf.org.ua
консультації, відпрацювання	середа, 15:30-16:30 кабінет 304 або онлайн: https://meet.google.com/pjs-phba-qrm
Пререквізити навчальної дисципліни	шкільний курс математики та інформатики, обробка інформації та програмне забезпечення ПК
Анотація дисципліни	
мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни	<p style="text-align: center;">Мета курсу:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ підвищити загальну математичну культуру студентів, навчити їх розв'язувати завдання шкільного курсу математики поглибленого і підвищеного рівнів; ○ поглибити, систематизувати знання, отримані в школі; розвинути творчий підхід до розв'язання нестандартних завдань, ○ систематизувати загальні методи розв'язування задач з елементарної математики, особливості застосування цих методів для практичних потреб; ○ розвинути навички аналізувати задачу, по можливості вибирати раціональний метод розв'язання та розв'язати задачу з елементарної математики, використовуючи методичні рекомендації та вказівки. <p style="text-align: center;">Програмні результати</p> <p>РН 01 Мати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання теорії і методів математичного, статистичного та комп'ютерного моделювання на рівні, достатньому для розв'язання типових задач у сфері прикладної математики та/або навчанні, усвідомлювати межі цих знань.</p> <p>РН 02 Застосовувати інструментарій прикладної математики та знання фундаментальних наук для розв'язання типових спеціалізованих задач у професійній діяльності.</p> <p>РН 03 Здійснювати формалізоване подання, зокрема за допомогою математичних методів, чітко визначених прикладних задач.</p> <p>РН 04 Створювати адекватну математичну модель на основі концептуальної моделі типової спеціалізованої задачі та обирати ефективні методи розв'язання задачі за допомогою цієї моделі.</p>
інтегральна, загальні та фахові компетентності	<p>ІК01 Здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій і методів та характеризується певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.</p> <p>ЗК 03 Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p>

	<p>ЗК 06 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології</p> <p>СК 01 Здатність здійснювати формалізований опис типових спеціалізованих прикладних задач, аналіз умов невизначеності та повноти інформації щодо функціонування процесів і систем та коректно формулювати математичні постановки задачі.</p> <p>СК 02 Здатність застосовувати фундаментальні та міждисциплінарні знання для успішного розв'язання задач прикладної математики.</p> <p>СК 05 Здатність створювати математичну модель формалізованої задачі та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>СК 15 Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків, з використанням технології автоматизованої обробки інформації</p> <p>СК 16 Здатність до практичного використання системного та прикладного програмного забезпечення, комп'ютерних мереж</p>
<p>основна тематика дисципліни</p>	<p>III семестр</p> <p>Модуль 1</p> <p>Дійсні числа.</p> <p>Алгебраїчні вирази та їх перетворення. Радикали.</p> <p>Узагальнення поняття показника</p> <p>Алгебраїчні та ірраціональні рівняння та нерівності</p> <p>Показникові та логарифмічні вирази</p> <p>Показникові та логарифмічні рівняння та нерівності</p> <p>Модуль 2</p> <p>Трикутники. Спеціальні лінії в трикутнику</p> <p>Чотирикутники</p> <p>Перерізи. Побудова та обчислення просторових елементів</p> <p>Модуль 3</p> <p>Тригонометричні вирази, перетворення</p> <p>Тригонометричні рівняння та нерівності</p> <p>Елементарні функції, їх графіки. Перетворення графіків.</p> <p>Обернена функція. Побудова графіків обернених функцій.</p> <p>Обернені тригонометричні функції</p> <p>Функції ціла та дробова частина</p> <p>IV семестр</p> <p>Модуль 4</p> <p>Елементи комбінаторики.</p> <p>Комплексні комбінаторні задачі.</p> <p>Метод математичної індукції.</p> <p>Елементи теорії множин. Метод включень та виключень.</p> <p>Модуль 5</p> <p>Многогранник, їх комбінації. Об'єм, поверхня многогранників.</p> <p>Тіла обертання, їх комбінації. Об'єм, поверхня тіл обертання.</p> <p>Комбінації многогранників та тіл обертання.</p> <p>Модуль 6</p> <p>Натуральні числа, подільність, парність. Основна теорема арифметики.</p> <p>Діофантові рівняння. Лінійні діофантові рівняння.</p> <p>Метод Діріхле.</p> <p>Функції ціла та дробова частина.</p> <p>Модуль 7</p> <p>Елементарні функції, їх графіки. Перетворення графіків.</p> <p>Обернена функція. Побудова графіків обернених функцій.</p> <p>Функціональні рівняння.</p>

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання

Навчальні досягнення фахових молодших бакалаврів із дисципліни «Елементарної математики» оцінюються за модульно-рейтинговою системою, основа якої є накопичувальна система оцінювання рівня знань, умінь та навичок

Поточний контроль.

Перевірка та оцінювання знань студентів проводиться в таких формах:

1. Оцінювання роботи у процесі лекційних та практичних занять.
2. Оцінювання виконання самостійного навчального завдання.
3. Проведення модульного контролю.

Модульний контроль містить практичні задачі, пов'язані з темами даного змістового модуля.

У випадку кожної задачі потрібно:

- подати короткий огляд відповідного теоретичного матеріалу;
- виконати необхідні розрахунки;
- надати розв'язати задачі із застосуваннями програмних застосунків;
- подати алгоритм розв'язання задачі.

У процесі оцінювання навчальних досягнень з курсу «Елементарна математика» застосовуються такі методи:

○ методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;

○ методи письмового контролю: письмове тестування, контрольна робота.

Оцінювання проводиться за такими критеріями:

○ розуміння, ступінь засвоєння теорії та методів розв'язання проблем, що розглядаються;

○ ознайомлення з рекомендованою літературою до задач, що розв'язуються;

○ уміння поєднувати теорію з практикою при розгляді практичних задач, розв'язанні задач, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;

○ логіка, структура, обґрунтованість тверджень, застосованих методів в письмових роботах і при виступах в аудиторії.

Здобувач фахової передвищої освіти вважається допущеним до семестрового контролю, якщо він виконав усі умови допуску до заліку: відпрацював пропущені навчальні заняття, виконав більшість видів робіт, передбачених робочою програмою з навчальної дисципліни, та в сумі накопичив 60 і більше балів. Здобувач фахової передвищої освіти отримує відповідну до набраних балів оцінку без виконання додаткової контрольної роботи.

Здобувачі фахової передвищої освіти, які виконали всі умови допуску до заліку та в сумі накопичили менше 60 балів, а також здобувачі, які бажають підвищити свій результат, проходить семестровий контроль на останньому за розкладом занятті (в семестрі). У цьому випадку виконується письмова контрольна робота, яка містить завдання з кожного змістового модуля, або проводиться усна співбесіда. Максимальне значення балів, передбачених за виконання контрольної роботи складає 40 балів.

Після виконання залікової контрольної роботи здобувач фахової передвищої освіти отримує підсумкову оцінку, яка є сумою накопичених балів та балів за залікову контрольну роботу

Розподіл балів по змістових модулях					
Види робіт / III-ий семестр		M1	M2	M3	
Робота на лекційному/практичному занятті: усна або письмова відповідь та відвідування навчальних занять		18	12	16	
Виконання опорного конспекту та завдань самостійної роботи		14	12	10	
Коефіцієнт перерахунку <i>k</i>		20/32	20/24	20/26	
Всього за поточний контроль:		20	20	20	
Модульні контрольні роботи		15	10	15	
Разом за модуль		35	30	35	
Всього		100			
Види робіт / IV-ий семестр					
		M4	M5	M 6	M 7
Робота на лекційному/практичному занятті: усна або письмова відповідь та відвідування навчальних занять		22	12	20	22
Виконання опорного конспекту та завдань самостійної роботи		8	10	10	10
Коефіцієнт перерахунку <i>k</i>		30/15	22/15	30/15	32/15
Всього за поточний контроль:		15	15	15	15
Модульні контрольні роботи		10	10	10	10
Разом за модуль		25	25	25	25
Всього		100			
Шкала оцінювання					
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку			
90-100	A	зараховано			
82-89	B				
75-81	C				
64-74	D				
60-63	E				
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання			
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни			
Інші інформації про дисципліну					
політика дисципліни,	Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, інтернет джерелами під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.				
технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо	<p>Викладання навчальної дисципліни «Чисельні методи» відбувається на основі таких складових методичного забезпечень, як:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ друковані джерела, що відображають зміст навчальної дисципліни (підручники, посібники, монографії, публікації у фахових виданнях); ○ електронні джерела, що відображають зміст навчальної дисципліни; ○ контрольні тести та практичні завдання. <p>Заняття проводять в спеціалізованих лабораторіях, які оснащені ліцензійними ОС та відповідним прикладним програмним забезпеченням, що використовується для виконання завдань, а також в них функціонує необмежений відкритий доступ до Інтернет-мережі.</p> <p>Дистанційне навчання налагоджено за допомогою онлайн сервісів та інструментів ЕОП Google Workspace і Zoom.</p>				

**Базова література
навчальної дисципліни
та інші інформаційні
ресурси**

Базова література

1. Валєєв К. Г., Джалладова І. А., Елементарна математика для студентів, слухачів ПО, абітурієнтів: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2006.
2. Захарійченко Ю.О., Математика: Збірник тестових завдань для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання, Генеза, 2008.
3. Орос В. М., Петечук В. М., Петечук К. М. Контрольно-практичні роботи з математики, 1 ч. Ужгород: ЗІППО, 2006 199 с.
4. Орос В. М., Петечук В. М., Петечук К. М. Контрольно-практичні роботи з математики, 2 ч. Ужгород: ЗІППО, 2008 202 с.
5. Шевченко С.М., Скубак О.М., Мусієнко А.П., Основи елементарної математики. Навчально-методичний посібник. - Київ: ДУТ, 2015.
6. Hegyvári Norbert, Hraskó András, Korándi József, Török Judit, Elemi matematika feladatgyjtemény, ELTE TTK Matematikai intézet MMK, <http://mathdid.elte.hu/>, Támp 4.1.2.A/111/1, 2013
7. Róka S.: 1500 feladat az elemi matematika köréből – „Típotex” Bp. 1996
8. Róka S.: 2000 feladat az elemi matematika köréből – „Típotex” Bp. 2010
9. Szoldatics J. Hasznosságok. Hasznos összefüggések és még ami a függvénytáblából kimaradt, Budapest Fazakas M. Gimnázium, <http://mathdid.elte.hu/pic/bevmatpeldatar.pdf>, 2023
10. Gémes M., Szentmiklóssy Z.: Bevezető matematikai feladatgyjtemény_2014 – 92 old.
<https://adoc.pub/bevezet-matematika-feladatgyjtemeny.html>

Інформаційні ресурси

11. http://www.dut.edu.ua/uploads/l_810_16569693.pdf
12. <http://shkola.ua/book>
13. <http://tudasbazis.sulinet.hu>
14. www.math.bme.hu
15. <http://www.ementor.hu>
16. <http://www.tankonyvtar.hu>
17. <http://formula.co.ua/>
18. http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0064_71_matematika_elemi_matematika_feladatgyjtemeny/ar01.html