

**Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II**

<b>Ступінь вищої освіти</b>	<b>Магістр</b>	<b>Форма навчання</b>	<b>денна, заочна</b>	<b>Навчальний рік/семестр</b>	<b>2021/2022 н.р. 4 семестр</b>
-----------------------------	----------------	-----------------------	----------------------	-------------------------------	---------------------------------

**Силабус**

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Методи розв'язування олімпіадних задач з інформатики
<b>Кафедра</b>	математики та інформатики
<b>Освітня програма</b>	Середня освіта (Математика)
<b>Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/семінарські, лабораторні заняття/самостійна робота)</b>	Тип дисципліни (обов'язкова чи вибіркова): обов'язкова Кількість кредитів: 3 Лекції: 16 Семінарські/практичні заняття: 14 Лабораторні заняття: не передбачено Самостійна робота: 74
<b>Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)</b>	Тилищак Олександр Андрійович, д. ф.-м. н., професор кафедри математики та інформатики, e-mail: <a href="mailto:tilistyak.sandor@kmf.org.ua">tilistyak.sandor@kmf.org.ua</a> .
<b>Пререквізити навчальної дисципліни</b>	Навчальна дисципліна «Методика навчання інформатики» вивчається магістрантами після вивчення ними впродовж навчання за бакалаврською програмою таких дисциплін, як «Математична логіка і теорія алгоритмів», «Алгоритми і програмування», «Інформатика», «Технологія об'єктно-орієнтованого програмування», «Веб-програмування», передусе проходженню магістрантами педагогічної практики в закладах загальної середньої освіти.
<b>Анотація дисципліни, мета та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, основна тематика дисципліни</b>	Програма вивчення навчальної дисципліни ПП12 «Методи розв'язування олімпіадних задач з інформатики» складена відповідно до навчального плану підготовки магістрів напряму (спеціальності) «014 Середня освіта. Математика». Предметом навчальної дисципліни «Методи розв'язування олімпіадних задач з інформатики» є теорія і практика застосування алгоритмічних структур і структур даних з використанням сучасних технологій розроблення програмного забезпечення.  <b>Мета:</b> формуванні у магістрантів знань, вмінь і навиків роботи зі структурами даних, ознайомитися з елементами криптографії та методиками

розв'язання задач зовнішнього незалежного тестування з інформатики, розвитку методичної культури майбутнього вчителя інформатики.

**Завдання:**

Закріпити навички роботи з теоремами програмування;  
Ознайомитися з основними типами шифрування даних;  
Вивчити основні структури даних, такі як списки, асоціативні масиви, граfi і дерева.

**Компетентності:**

**Загальні компетентності:**

ЗК 3. Здатність аналізувати результати навчання учнів.  
ЗК 4. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на відповідних рівнях.  
ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.  
ЗК 9. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси.  
ЗК 10. Здатність усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку.  
ЗК 12. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності.  
ЗК 14. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  
ЗК 15. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

**Фахові компетентності:**

ФК 2. Обізнаність у стратегіях викладання та учіння.  
ФК 8. Здатність до використання цифрових технологій наукових досліджень в галузях інформатики, математики та педагогіки.  
ФК 10. Здатність до самоосвіти, самовдосконалення, самореалізації в професійній діяльності та до конкурентної спроможності на ринку праці.  
ФК 11. Здатність демонструвати глибокі знання з математики та інформатики.

**Програмні результати:**

ПР 4. Здатність продемонструвати та застосовувати знання з математики та інформатики, які необхідні для формування математичних компетентностей учнів. Зрозуміле і недвозначне донесення власних знань, висновків та аргументації до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.  
ПР 5. Знати навички логічного, послідовного й аргументованого викладу думки  
ПР 10. Уміння формулювати означення, аксіоми і теореми з математики, обґрунтовувати та доводити основні теореми та вміти застосовувати їх при розв'язуванні конкретних математичних та прикладних задач, провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань.  
ПР 11. Застосувати методологію і методику, цифрові технології наукових досліджень в галузі освіти/педагогіки, предметних спеціальностях середньої освіти-інформатиці та математиці.

	<p>ПР 12. Розуміння змісту і загальних властивостей інформаційної безпеки та правової інформації, зокрема проблем захисту даних та права інтелектуальної власності.</p> <p>ПР 13. Здійснювати перетворення даних з різних джерел за допомогою інформаційних процесів, використовувати цифрові технології в освітньому процесі в галузях інформатики, математики.</p> <p><b>Структура курсу:</b>  <b><u>Модуль 1.</u></b></p> <p><u>Змістовий модуль 1. Теореми програмування.</u>  Тема 1. Етапи розв'язування олімпіадних задач з програмування.  Тема 2. Побудова математичної моделі та схеми розв'язку олімпіадної задачі.  Тема 3. Реалізація алгоритму. Тестування та відлагодження.</p> <p><u>Змістовий модуль 2. Теореми програмування.</u>  Тема 4. Вибірка одного значення із множини: сума, добуток, вирішення наявності, вибірка за критерієм, знаходження кількості, пошук максимуму, мінімуму.  Тема 5. Вибірка декількох значень із множини: вибірка декількох значень за критерієм сортування, перетин множин, об'єднання множин, злиття, бектрек.</p> <p><b><u>Модуль 2.</u></b></p> <p><u>Змістовий модуль 3. Структури даних.</u>  Тема 6. Списки.  Тема 7. Асоціативні масиви.  Тема 8. Графи.  Тема 9. Дерева.</p> <p><u>Змістовий модуль 4. Криптографія</u>  Тема 10. Симетричне шифрування.  Тема 11. Асиметричне шифрування.</p>
<p><b>Критерії контролю та оцінювання результатів навчання</b></p>	<p>Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу з навчальної дисципліни використовуються такі методи контролю знань:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) поточний контроль (здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних занять і оцінюється сумою набраних балів): усне опитування, самостійні роботи, індивідуальні завдання тощо (30 балів зважена усереднена оцінка за різні види діяльності протягом семестру, усна відповідь максимум 5 балів, самостійна робота максимум 5 балів, індивідуальна робота максимум від 10 до 30 балів залежно від складності та часу);</li> <li>2) поточний модульний контроль (проводиться після вивчення кожного модуля): модульна контрольна робота (15 балів за кожен модульну контрольну роботу);</li> <li>3) підсумковий контроль: іспит (40 балів).</li> </ol>
<p><b>Інші інформації про дисципліну</b></p>	<p>Самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими</p>

<p><b>(політика дисципліни, технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</b></p>	<p>освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей). Посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей. Надання достовірної інформації прорезультати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо). Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій. Поточні незадовільні оцінки, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті, перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p>
<p><b>Базова література навчальної дисципліни та інші інформаційні ресурси</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Базова література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fekete Sándorné. Windows-iskola / Fekete Sándorné. - 2. kiadás. Bp.: Nemzeti Tankönyvkiadó, 1996. – 261 p.;</li> <li>2. Абрамов, С.А. Математические построения и программирование; Изд-во: Наука, 1978 г.- 190</li> <li>3. Noszkay Erzsébet Informatikai és rendszerszervezési alapismeretek / Budapest: Reál, 1994.</li> <li>4. Рзаев Д.О., Шарапов О.Д., Игнатенко В.М., Дибкова Л.М. Информатика та комп'ютерна техніка. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. К.: КНЕУ, 2004.</li> <li>5. Клименко О.Ф., Головка Н.Р., Шарапов О.Д. Информатика та комп'ютерна техніка К.: КНЕУ, 2005.</li> <li>6. В.С. Величко, М.М. Рубан, В.П. Батуніна, С.Є. Устінов. Олімпіадні задачі за інформатики: Розв'язання задач II етапу Всеукраїнської олімпіади з інформатики – 2007, 2008 рр.. – Слов'янськ, 2009. – 34 с.</li> <li>7. Гуржій А.М., Бондаренко В.В., Співаковський О.В., Ягіяєв Ш.І. Міжнародні олімпіади з інформатики. – Херсон: Айлант, 2005. - 284 с..</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Допоміжна література</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://docplayer.hu/5119105-A-python-programozasi-nyelv.html">https://docplayer.hu/5119105-A-python-programozasi-nyelv.html</a></li> <li>2. Szlávi Péter, Zsakó László. Módszeres programozás Bp.: Műszaki Kvk., 1986.</li> <li>3. Kiss Antal Dr. Márkus Béla Dr. Programozási gyakorlatok I. Budapest.: Tankönyvkiadó, 1980.</li> <li>4. Ledgard, Henry F. Az objektumorientált programozás alapjai Budapest: Műszaki Kvk., cop. 1996.</li> <li>5. Ахо Альфред В., Хопкрофт Джон, Ульман Джеффри Д. Структуры данных и алгоритмы.: Пер. с англ. : Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 384 с.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Інформаційні ресурси</b></p>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Навчальні матеріали з алгоритмами та структурами даних (угорською мовою). URL: <a href="http://progmatt.hu/tananyagok/adatstrukturak_es_algoritmusok/book.html">http://progmatt.hu/tananyagok/adatstrukturak_es_algoritmusok/book.html</a></li><li>2. Веб сторінка з електронними навчальними ресурсами ЗУІ. URL: <a href="http://okt.kmf.uz.ua/dw/doku.php">http://okt.kmf.uz.ua/dw/doku.php</a></li><li>3. Сайт електронного тестування ЗУІ. URL: <a href="http://elod.kmf.uz.ua:88/tsexam">http://elod.kmf.uz.ua:88/tsexam</a></li><li>4. Сайт електронного навчання ЗУІ. URL: <a href="http://ml.kmf.uz.ua/moodle/">http://ml.kmf.uz.ua/moodle/</a></li></ol> |
|--|--|