

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет математики та інформатики

Кафедра математики та інформатики і методики навчання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Практикум з розв'язування олімпіадних задач

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський)

Освітня програма Середня освіта (Інформатика. Англійська мова)

Спеціалізація 014.09 Інформатика

Спеціальність 014 Інформатика (за предметними спеціальностями)

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 14 від 07 грудня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.



Прикарпатський
національний університет
імені Василя Стефаника

СИЛАБУС
Навчальної дисципліни
«Практикум з
розв'язування олімпіадних
задач»



Кафедра
математики та
інформатики і
методики навчання

Розробники

Яремій Іван Петрович, професор кафедри математики та інформатики і методики навчання

Загальна інформація

Освітня програма

Середня освіта (Інформатика. Англійська мова)

Спеціальність

014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Спеціалізація

014.04 Середня освіта (Інформатика)

Галузь знань

01 Освіта/Педагогіка

Рівень вищої освіти

Перший (бакалаврський)

Статус дисципліни

Вибіркова

Мова викладання

Українська

Обсяг дисципліни

3 кредити ECTS/90 год.
Лекції – 10 год.
Лабораторні заняття – 20 год.
Самостійна робота – 60 год.

Рекомендований курс

4 курс 7 семестр

Підсумковий контроль

Залік

Опис дисципліни

Мета

Формування навиків розв'язування задач підвищеної складності та олімпіадних задач з програмування.

Завдання курсу

Набуття теоретичних знань, формування умінь та практичних навичок з оволодіння основами підготовки до олімпіад з програмування, методикою розв'язування олімпіадних задач з програмування, методикою підготовки учнів до розв'язування олімпіадних задач з програмування, технологій аналізу задачі, та її умови, побудови математичної моделі, технологіями аналізу алгоритмів, реалізації алгоритму мовою програмування та тестування програми-розв'язку

Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності	<p>ЗК 1. Здатність діяти відповідально і свідомо на засадах поваги до прав і свобод людини та громадянина; реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства, необхідність його сталого розвитку (громадянська компетентність)</p> <p>ЗК 3. Здатність до генерування нових ідей, ініціативності та прийняття ефективних рішень у професійній діяльності (лідерська компетентність).</p> <p>ФК 1. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів інформатики у практиці навчання інформатики в загальноосвітніх навчальних закладах.</p> <p>ФК 2. Здатність використовувати програмні засоби загального та спеціального призначення для розв'язання прикладних задач з інформатики.</p> <p>ФК 7. Здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей, до реалізації наскрізних змістових ліній у шкільному курсі інформатики та англійської мови відповідно до вимог стандарту базової середньої освіти.</p> <p>ФК 10. Здатність розуміти та уміло використовувати методи кодування й опрацювання інформації різних типів, методи обчислень.</p> <p>ФК 11. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування. Здатність здійснювати об'єктивний контроль та оцінювання рівня навчальних досягнень учнів.</p> <p>ФК 13. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та сформулювати відповідні уміння в учнів.</p>
Результати навчання	<p>ПРН.03. Знати й розуміти способи двійкового кодування текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.</p> <p>ПРН.04. Знати методи розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, знати методи оцінювання ефективності алгоритмів.</p> <p>ПРН 11. Вміти використовувати інформаційно-комунікаційні технології для подання, редагування, збереження та перетворення текстової, числової, графічної, звукової та відеоінформації.</p> <p>ПРН.13. Вміти створювати інформаційні моделі, реалізовувати їх засобами інформаційно-комунікаційних технологій, проводити дослідження,</p>

	інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати його результати. Вміти розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики різного рівня складності та формувати відповідні уміння в учнів.
Зміст дисципліни	<p>Тема 1. Задачі підвищеної складності та олімпіадні задачі. Загальні підходи до їх розв'язання. Методичні рекомендації щодо розв'язання олімпіадних задач з програмування. Алгоритми та їх ефективність.</p> <p>Тема 2. Програмування базових алгоритмів при розв'язуванні олімпіадних задач</p> <p>Тема 3. Використання структур даних при розв'язуванні олімпіадних задач.</p> <p>Тема 4. Алгоритми пошуку та впорядкування даних</p> <p>Тема 5. Динамічне програмування</p> <p>Тема 6. Алгоритми на графах</p>
Особливості навчання	
Організація навчання	<p>Організація навчання здійснюється у віртуальному класі Google Classroom в домені rnu.edu.ua. В класі постійно доступні усі необхідні для навчання матеріали. Доступ до класу слухачі курсу отримують на першому занятті.</p> <p>Синхронна комунікація відбувається згідно розкладу занять – стаціонарно або дистанційно - у віртуальній кімнаті Meet, вхід у яку є доступний у класі.</p> <p>Асинхронна комунікація здійснюється у класі впродовж усього процесу вивчення дисципліни, в межах робочого часу</p>
Технології навчання	Перевернуте навчання, змішане навчання, проектно-орієнтоване та проблемно-орієнтоване навчання
Критерії оцінювання	Участь в роботі впродовж семестру – 100 балів. Поточний контроль включає: тестування, виконання лабораторних робіт, самостійна робота.
Політика курсу	<p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>У випадку таких подій – реагування відповідно до Кодексу честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.</p>
Інформаційні ресурси	
Рекомендована література	
Основна	

1. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Основи алгоритмізації та програмування: Навчально-методичний посібник для вчителів. *Кам'янець-Подільський: Аксіома*, 2013. 460 с.
2. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Побудова алгоритмів: Навчально-методичний посібник для вчителів. *Кам'янець-Подільський: Аксіома*, 2013. 344 с.
3. Караванова Т.П. Основи алгоритмізації та програмування: 777 задач з рекомендаціями та прикладами: Навч. посіб. *К.: Генеза*, 2012. 288 с.
4. Власій О.О. Алгоритми та структури даних: Лабораторний практикум. *Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»*, 2015. 68 с
5. Ткачук В.М. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник. *Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника*, 2016. 286 с.
6. Жуковський С.С. Аналіз, дослідження та розв'язування конкурсних задач під час учнівської олімпіади з інформатики. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Випуск №53. Житомир, 2010. С.152-159.
7. В.Є. 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.

Додаткова

8. Трофименко О. Г., Прокоп Ю. В., Швайко І. Г., Буката Л. М. та ін. С++. Теорія та практика : Навч. посібник. *Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова*, 2011. 588 с.
9. Каплун В. А., Баришев Ю. В., Остапенко А. В. Технологія програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник. *Вінниця: ВНТУ*, 2015. 125 с.

Інтернет ресурси

10. Сайт <https://www.eolymp.com/uk/>
11. Уроки по С++ <https://acode.com.ua/uroki-po-cpp/>
12. Уроки Python: <https://acode.com.ua/lessons-python/>