

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні Вченої ради
УДУ імені Михайла Драгоманова
«31» червня 2024 р.

Протокол № 70

Проректор з навчально-
методичної роботи
професор Вернидуб Р.М.



**ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНИ**

ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ОЛІМПІАДНИХ ЗАДАЧ З ІНФОРМАТИКИ

(назва навчальної дисципліни)

освітньо-професійної програми Середня освіта (Інформатика)

(назва)

галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта

(код і назва спеціальності)

предметна спеціальність 014.09 Інформатика

(код і назва спеціальності)

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Шифр за навчальним планом СВ05

Розробник програми: Наталія ФРАНЧУК – доцент кафедри інформаційних технологій і програмування, кандидат педагогічних наук.

Рецензенти:

Василь ЄФІМЕНКО – завідувач кафедри інформаційних технологій і програмування, кандидат педагогічних наук, доцент;

Оксана КЛОЧКО – професор кафедри математики та інформатики Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, доктор педагогічних наук, професор.

Обговорено та рекомендовано до друку на засіданні Науково-методичної ради УДУ імені Михайла Драгоманова 30 травня 2024 року, протокол № 9

Голова НМР  (підпис)

Роман ВЕРНИДУБ
(ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

I. Пояснювальна записка

Програма навчальної дисципліни Теорія та практика розв'язування олімпіадних задач з інформатики складена відповідно до першого(бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми підготовки фахівців, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.09 Інформатика.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є процес формування теоретичних умінь та практичних навичок щодо розв'язування олімпіадних задач з інформатики.

Міждисциплінарні зв'язки. Одним із важливих компонентів програми є міждисциплінарне узгодження. Курс Теорія та практика розв'язування олімпіадних задач з інформатики розрахований на студентів, які опанували базові навчальні курси та засвоїли дисципліни: «Математична логіка і теорія алгоритмів», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Чисельні методи», «Програмування» і мають базові знання, володіють основною термінологією інформатики, вміють користуватися персональним комп'ютером, вміють здійснювати пошук даних в глобальній мережі Інтернет.

Мета і завдання навчальної дисципліни. Метою навчання дисципліни Теорія та практика розв'язування олімпіадних задач з інформатики є оволодіння студентами практичними навичками роботи розв'язування олімпіадних задач, зокрема й з використанням спеціального програмного забезпечення; вивчення та застосування методів інтерактивного навчання для розв'язування олімпіадних задач з інформатики.

Основними завданнями вивчення дисципліни Теорія та практика розв'язування олімпіадних задач з інформатики є:

- ✓ ознайомити студентів з правилами організації та проведення олімпіади з інформатики;
- ✓ ознайомити студентів з видами олімпіад та ресурсами для проведення олімпіад з інформатики.
- ✓ показати доцільність розв'язування олімпіадних задач та їх практичну значимість;
- ✓ сформувати у студентів базові знання про основні поняття та законодавчу базу щодо розвитку системи виявлення та підтримки обдарованих і талановитих дітей та молоді;
- ✓ розкрити важливість основних засад державної підтримки обдарованих дітей та молоді України
- ✓ підвищити рівень інформаційної культури майбутніх вчителів інформатики, зокрема у розв'язуванні олімпіадних задач з інформатики.
- ✓ сформувати у студентів достатні компетентності, необхідні для розв'язування олімпіадних задач та виявлення певних закономірностей;
- ✓ виховувати у майбутніх вчителів інформатики творчий підхід до розв'язування олімпіадних задач з інформатики.

Основні результати навчання і компетентності згідно з вимогами освітньо-професійної програми:

| Результати навчання | Компетентності |
|---|---|
| <p>ПРН29. Організувати навчально-дослідницьку діяльність учнів, в т.ч. засобами ІКТ.</p> <p>ПРН48. Здатність вчитися впродовж життя, відстежувати розвиток науки й техніки; використовувати ІКТ для підвищення фахової кваліфікації та вдосконалювати з високим рівнем автономності кваліфікацію вчителя.</p> <p>ПРН52. Модифікувати та створювати нові освітні проекти за допомогою ІКТ.</p> | <p>ЗК9. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> |
| <p>ПРН1. Демонструвати глибокі фундаментальні знання з основних розділів інформатики.</p> <p>ПРН2. Знати методи розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, знати методики оцінювання ефективності алгоритмів; володіти мовами програмування різних видів, розуміти їх переваги для розв'язання базових задач інформатики.</p> <p>ПРН3. Виявляти знання та розуміння математики та інших фундаментальних наук, що лежать в основі предметної галузі "Інформатика", на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми; мати цілісне уявлення про математику як науку, розуміти її місце в сучасному світі й системі наук.</p> | <p>ФК1. Наявність системи наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки предметної галузі "Інформатика".</p> |
| <p>ПРН1. Демонструвати глибокі фундаментальні знання з основних розділів інформатики.</p> <p>ПРН2. Знати методи розробки та дослідження алгоритмів розв'язування задач з інформатики, знати методики оцінювання ефективності алгоритмів; володіти мовами програмування різних видів, розуміти їх переваги для розв'язання базових задач інформатики.</p> <p>ПРН6. Знати методику подання</p> | <p>ФК5. Здатність демонструвати знання фактичного матеріалу шкільного курсу інформатики, володіти методикою навчання інформатики, в т.ч. з використанням інноваційних технологій навчання.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>конкретних тем шкільного курсу інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> | |
| <p>ПРН5. Знати концептуальні засади шкільної освіти в галузі інформатики, цілі та завдання навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>ПРН6. Знати методику подання конкретних тем шкільного курсу інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>ПРН25. Здатність планувати та організувати процес навчання учнів інформатики, застосовувати сучасні методи навчання і форми організації навчально-пізнавальної діяльності учнів; обирати та застосовувати методичне і дидактичне забезпечення шкільного курсу інформатики.</p> | <p>ФК8. Володіння уміннями проектувати, планувати, організувати та реалізувати навчальний процес з інформатики (за різними навчальними програмами) в закладах загальної середньої освіти.</p> |
| <p>ПРН5. Знати концептуальні засади шкільної освіти в галузі інформатики, цілі та завдання навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>ПРН6. Знати методику подання конкретних тем шкільного курсу інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>ПРН29. Організувати навчально-дослідницьку діяльність учнів, в т.ч. засобами ІКТ.</p> <p>ПРН30. Оцінювати важливість того чи іншого навчального матеріалу для досягнення основних вимог предметної спеціалізації "Інформатика".</p> <p>ПРН53. Усвідомлювати відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та учнівських груп</p> | <p>ФК9. Здатність формувати в учнів ключові та предметні ІКТ-компетентності.</p> |
| <p>ПРН6. Знати методику подання конкретних тем курсу інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>ПРН29. Організувати навчально-дослідницьку діяльність учнів, в т.ч. засобами ІКТ.</p> <p>ПРН53. Усвідомлювати відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та</p> | <p>ФК12. Виявляти готовність реалізувати рівневу та профільну диференціацію навчання інформатики.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>учнівських груп.</p> <p>ПРН5. Знати концептуальні засади шкільної освіти в галузі інформатики, цілі і завдання навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> <p>ПРН23. Здатність використовувати ІКТ для подання, редагування, збереження та перетворення текстових, числових, графічних, звукових та відео даних на уроці, в позакласній і позашкільній роботі; виважено добирати й застосовувати відповідне програмне забезпечення для розв'язування прикладних задач.</p> <p>ПРН29. Організувати навчально-дослідницьку діяльність учнів, в т.ч. засобами ІКТ.</p> <p>ПРН53. Усвідомлювати відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та учнівських груп.</p> | <p>ФК15. Здатність до організації позакласної й позашкільної роботи з інформатики в закладах загальної середньої освіти.</p> |
| <p>ПРН16. Демонструвати глибокі фундаментальні знання з основних розділів освітньої робототехніки.</p> <p>ПРН18. Знати методику подання конкретних тем з освітньої робототехніки в закладах загальної середньої та позашкільної освіти.</p> <p>ПРН29. Організувати навчально-дослідницьку діяльність учнів, в т.ч. засобами ІКТ.</p> <p>ПРН49. Здатність зрозуміло та грамотно висловлювати свої думки й почуття, володіти вербальними та невербальними засобами інформаційного впливу на учнів.</p> | <p>ФК29. Здатність формувати в учнів відповідні навички та уміння з освітньої робототехніки, підтримувати належний рівень мотивації учнів до навчання робототехніки й суміжних дисциплін.</p> |
| <p>ПРН19. Демонструвати глибокі фундаментальні знання в галузі комп'ютерного дизайну.</p> <p>ПРН21. Знати методику подання конкретних тем з комп'ютерного дизайну в закладах загальної середньої та позашкільної освіти.</p> <p>ПРН23. Здатність використовувати ІКТ для подання, редагування, збереження та перетворення текстових, числових,</p> | <p>ФК34. Здатність формувати в учнів відповідні навички та уміння в галузі комп'ютерного дизайну, підтримувати належний рівень мотивації учнів до навчання комп'ютерного дизайну й суміжних дисциплін.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>графічних, звукових та відео даних на уроці, в позакласній і позашкільній роботі; виважено добирати й застосовувати відповідне програмне забезпечення для розв'язування прикладних задач.</p> <p>ПРН29. Організовувати навчально-дослідницьку діяльність учнів, в т.ч. засобами ІКТ.</p> <p>ПРН49. Здатність зрозуміло та грамотно висловлювати свої думки й почуття, володіти вербальними та невербальними засобами інформаційного впливу на учнів.</p> | |
|---|--|

II. Орієнтовний тематичний план

Дисципліна «Теорія та практика розв'язування олімпіадних задач з інформатики» за навчальним планом підготовки бакалавра належить до вибіркової частини дисциплін самостійного вибору ЗВО поглибленої фахової підготовки. На вивчення курсу «Теорія та практика розв'язування олімпіадних задач з інформатики» відводиться 3 кредитів ЄКТС (90 годин). Вивчається дана дисципліна на денній формі навчання – IV курсі в 7 семестрі.

| № з/п | Назви модулів і тем | Кількість годин (денна форма навчання) | | | | |
|---------------|--|---|-----------|----------------------------|-------------|-----------|
| | | Аудиторні | Лекції | Практичні (семінарські) | Лабораторні | СРС |
| 1 | Змістовий модуль 1. | 14 | 6 | - | 8 | 24 |
| | Тема 1.1. Основні поняття та правила проведення олімпіад та ресурси | 4 | 2 | - | 2 | 12 |
| | Тема 1.2. Аналіз, дослідження та розв'язування конкурсних задач під час учнівської олімпіади з інформатики | 10 | 4 | - | 6 | 12 |
| 2 | Змістовий модуль 2. | 19 | 5 | - | 14 | 33 |
| | Тема 2.1. Методика розв'язування олімпіадних задач. | 19 | 5 | - | 14 | 33 |
| Всього | | 33 | 11 | - | 22 | 57 |

Ефективність засвоєння студентами дисципліни забезпечується на основі запровадження активних форм професійного навчання, поєднанні аудиторного навчання з практикою майбутньої професійної діяльності, що дозволяє

формувати не тільки пізнавальні, а й професійні потреби, виховувати активну життєву позицію майбутнього фахівця. Під час виконання лабораторних робіт створюються умови для суміщення активності студента з майбутньою професійною діяльністю.

Самостійна робота полягає у підготовці до аудиторних занять, виконанні завдань, що пропонуються на лекційних та лабораторних заняттях, підготовці до виступу на лабораторних заняттях, підготовці до тестових завдань.

III. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами

Змістовий модуль 1.

Тема 1.1. Основні поняття та правила проведення олімпіад та ресурси.

Зміст теми

Основні поняття. Види олімпіад з інформатики. Правила проведення. Ресурси для проведення олімпіад.

Тема 1.2. Аналіз, дослідження та розв'язування конкурсних задач під час учнівської олімпіади з інформатики.

Зміст теми

Законодавча база. Етапи розв'язування олімпіадних задач.

Змістовий модуль 2.

Тема 2.1. Методика розв'язування олімпіадних задач.

Зміст теми

Реалізація алгоритму розв'язування задачі. Побудова оптимального алгоритму пошуку. Аналіз алгоритмів. Впорядкування за певною ознакою. Певні вимоги та нестандартні алгоритми сортування. Формалізація критерію сортування даних.

IV. Засоби діагностики успішності навчання

форми і методи поточного і підсумкового контролю

Видом контролю навчальних досягнень студентів під час вивчення курсу є екзамен. За результатами роботи на семінарських заняттях, виконання завдань для самостійного опрацювання, підготовки та виступу з доповіддю на заняттях, модульних тестів, студенти накопичують певну кількість балів, відповідно до якої відбувається оцінювання їхніх навчальних досягнень.

Засоби діагностики успішності навчання під час семестру:

- ✓ теоретичні запитання та практичні завдання до семінарських робіт;
- ✓ комплекс тестових завдань для модульного (підсумкового) контролю рівня навчальних досягнень студентів.

V. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Екзамен є формою підсумкового контролю результатів навчання студентів. Екзамен проходить у тестовій формі.

VI. Інформаційні джерела для вивчення курсу

Основні:

1. Величко В.Є., Рубан М.М., Батуніна В.П., Устінов С.Є. Олімпіадні задачі за інформатики: Розв'язання задач II етапу Всеукраїнської олімпіади з інформатики – 2007, 2008 рр.. Слов'янськ, 2009. 34 с.
2. 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.
3. Караванова Т.П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування: 777 задач, з рекомендаціями та прикладами. Київ: Генеза, 2009. 285 с.
4. Крєневич А.П. Алгоритми і структури даних. Підручник. Київ: ВПЦ "Київський Університет", 2021. 200 с.
5. Мельник В.І. Інформатика: олімпіадні завдання з розв'язанням. Харків: Основа, 2010. 159 с.

Додаткові:

1. Вергунова І.М. Побудова та аналіз алгоритмів. Лекції. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 164 с.
2. Крєневич, А.П., Обвінцев О.В. С у задачах і прикладах : навчальний посібник із дисципліни "Інформатика та програмування" Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011. 208 с.
3. E-Olymp. URL: www.e-olymp.com

Інформаційні ресурси:

1. е-бібліотека. URL: http://udu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=242&Itemid=220&lang=ua.
2. Електронний навчальний курс «Теорія та практика розв'язування олімпіадних задач з інформатики» URL: <https://moodle.fmif.udu.edu.ua/course/view.php?id=924>.



Підписано до друку 26.11.2024 р. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times.
Віддруковано з оригіналів.

Вид-во Українського державного університету
імені Михайла Драгоманова
01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9
Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29.10.2002.
(044) 239-30-26.