

# VII Всеукраїнська олімпіада з радіоелектроніки для студентів ВНЗ I-II рівнів акредитації

**Сергій Цирульник, к. т. н., доцент, голова оргкомітету Всеукраїнської олімпіади з радіоелектроніки**

**16–18 травня 2018 року з ініціативи Співки голів обласних Рад директорів закладів вищої освіти I-II рівнів акредитації України та за підтримки Міністерства освіти та науки України відбулася VIII Всеукраїнська олімпіада з радіоелектроніки для студентів закладів вищої освіти I-II р. а. очної форми навчання на базі Вінницького технічного коледжу.**

Виробництво та науці вкрай необхідні молоді універсали, які володіють базовими знаннями з радіоелектроніки і яких можна буде легко перевчити в потрібному напрямку. Сучасний фахівець з радіоелектроніки повинен володіти знаннями з основ аналогової та цифрової схемотехніки, розбиратись в програмуванні, віртуальному моделюванні та конструюванні різноманітних радіоелектронних пристроїв та систем.

Для популяризації радіоелектроніки, підвищення якості підготовки майбутніх фахівців з радіоелектроніки та інфокомунікацій, активізації навчально-пізнавальної діяльності та стимулювання саморозвитку, формування резерву керівних та інженерних кадрів з талановитої молоді проводиться Всеукраїнська олімпіада з радіоелектроніки для студентів закладів вищої освіти, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів.

В цьому році VIII Всеукраїнська олімпіада з радіоелектроніки проходила з 16 по 18 травня на базі Вінницького технічного коледжу. В ній прийняли участь команди з 10 областей та 15 навчальних закладів ВНЗ I-II р. а. України.

Кожна команда складалась з двох учасників і мала можливість продемонструвати креативний та нестандартний підхід у вирішенні поставлених задач у таких конкурсах: конкурс з конструю-

вання та технології виготовлення радіоелектронного пристрою, в якому приймав участь один із членів команди; конкурс на проектування друкованого вузла з використанням САПР, у якому приймав участь другий учасник команди; теоретичний конкурс, у якому приймав участь один із учасників команди; конкурс з технічної творчості, у якому приймали участь обидва учасники команди.

ТОВ «ПромАвтоматика-Вінниця» та ТОВ «PARK AUDIO-II» допомогли в організації та проведенні першого конкурсу. Учасникам олімпіади була запропонована принципова електрична схема радіоелектронного пристрою. Інженери-конструктори ТОВ «ПромАвтоматика-Вінниця» та ТОВ «PARK AUDIO-II» задалегідь розробили та виготовили друковану плату без нанесеного маркування елементів. Кожний учасник отримав цю схему та комплект радіоелементів, монтажне обладнання. Необхідно було розібратись з документацією, визначити номінали елементів та місця їх правильного встановлення на платі, виконати монтаж схеми (120 хвилин) та продемонструвати її працездатність. З критеріями оцінювання цього конкурсного завдання можна ознайомитись на сайті підтримки олімпіади.

Варіативні завдання на конкурс із проектування друкованого вузла з використанням САПР попередньо надіслались навчальними закладами до

оргкомітету і з ними можна було ознайомитись на сайті підтримки олімпіади, що і робили учасники команд під час підготовки. Метою конкурсу була демонстрація креативного мислення учасника, а комп'ютер використовувався як інструмент, що допомагав йому, тому у конкурсі використовувалось середовище LayOut, яке є дуже популярним серед радіоаматорів. Методом жеребкування з шести схем була обрана схема синтезатора частоти на мікроконтролері. Учасник олімпіади повинен був виконати трасування електричних з'єднань на одношаровій друкованій платі. Журі конкурсу оцінювало роботу на наявність помилок трасування, відповідність технологічним умовам виготовлення плати, враховувало час виконання та площу плати. Детально з критеріями оцінювання конкурсного завдання можна ознайомитись на сайті підтримки олімпіади.

У теоретичному турі обидва учасники команди відповідали на тестові завдання з шести дисциплін («Радіодеталі та радіокомпоненти», «Основи теорії кіл», «Метрологія», «Аналогова схемотехніка», «Цифрова схемотехніка», «Джерела живлення»), які вивчали у своїх навчальних закладах учасники олімпіади. Прикладна програма вибрала 50 тестових завдань з 500, які склалися з усіх розділів.

У творчому конкурсі кожна команда-учасник представляла практичну роботу «Цифровий термостат» у вигляді функціонально завершеного пристрою (діапазон температур терморегулятора +20 °C ... +125 °C; встановлення температури з інтервалом 5 °C; режим роботи — нагрів/охолодження; кількість каналів керування — 1; навантаження — 12В/1А; індикація довільна), яка була ви-

конана у навчальному закладі протягом 2017/2018 н.р. учасниками команди. Творчі роботи попередньо виставлялись для тестових випробувань та для загального ознайомлення учасників олімпіади, членів журі, оргкомітету. Представлення творчої роботи проводилось публічно з демонстрацією презентації, у якій необхідно було подати особливості схемотехнічної, конструкторської реалізації конкурсної роботи. Команда давала відповіді на запитання членів журі та учасників олімпіади з інших навчальних закладів, які виникали під час презентації творчої конкурсної роботи. Журі конкурсу проводило тестові випробування на відповідність вимогам технічного завдання та вибудовувало рейтингову шкалу; аналізувало практичні вироби, презентації за такими критеріями: стратегія та інноваційність; оригінальність схемотехнічних, програмних, конструкторських рішень; теоретична підготовка кожної команди-учасниці; представлення проекту та командна робота; самостійність виконання творчої роботи. Учасники олімпіади оцінювали конкурсні роботи у вигляді голосування за I, II, III місця з відповідними балами 4, 3, 2 (без права голосування за свою команду). Журі виставляло свої бали і підраховувало суму балів, які виставили кожній команді учасники олімпіади, та визначало загальний рейтинг.

Більшість команд реалізували «Цифровий термостат» класичним способом з використанням мікроконтролера, LED або LCD індикатора, цифрового давача температури DS18B20, виконавчого пристрою у вигляді модуля реле. Однак були команди, які реалізували керування термостатом через безпроводні інтерфейси Bluetooth (модуль HC06) або Wi-Fi (модуль ESP8266).

У конкурсі з конструювання та технології виготовлення радіоелектронного пристрою переможцями стали:

**I місце** — Бинявський Антон (ДВНЗ «Миколаївський політехнічний коледж»);

**II місце** — Грабчак Назарій (Вінницький технічний коледж);

**III місце** — Свириденко Віктор (Криворізький коледж Національного авіаційного університету).

У конкурсі з проектування друкованого вузла з використанням САПР переможцями стали:

**I місце** — Кошлай Володимир (Вінницький технічний коледж), Єрмоленко Максим (економічний коледж Дніпровського державного технічного університету);



**II місце** — Передрій Іван (Новокаховський приладобудівний технікум), Вакуленко Дмитро (Черкаський державний бізнес-коледж);

**III місце** — Савич Андрій (технічний коледж Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя), Глубаковський Данііл (Харківський радіотехнічний технікум).

Найкращу теоретичну підготовку продемонстрували:

**I місце** — Грабчак Назарій (Вінницький технічний коледж), Єрмоленко Максим (економічний коледж Дніпровського державного технічного університету);

**II місце** — Кошлай Володимир (Вінницький технічний коледж), Передрій Іван (Новокаховський приладобудівний технікум);

**III місце** — Устименко Тимофій (Новокаховський приладобудівний технікум).

У творчому конкурсі переможцями стали:

**I місце** — команда Новокаховського приладобудівного технікуму;

**II місце** — команда Харківського гідрометеорологічного технікуму Одеського державного екологічного університету;

**III місце** — команда Вінницького технічного коледжу.

Загальнокомандні місця VIII Всеукраїнської олімпіади з радіоелектроніки розподілились таким чином:

**I місце** — команда Вінницького технічного коледжу у складі Грабчак Назарія, Кошлай Володимира (керівник — Ткачук В. М.);

**II місце** — команда Економічного коледжу Дніпровського державного технічного університету та Криворізького коледжу Національного авіаційного університету у складі Єрмоленка Максима (ЕК ДДТУ), Свириденка Віктора (ККНАУ) (керівники — Ітякін О. С. (ЕК ДДТУ) та Рудий С. В. (ККНАУ));

**III місце** — команда Черкаського державного бізнес-коледжу у складі Погорілого Олександра, Вакуленка Дмитра (керівник — Бурмістров С. В.).

Під час проведення VIII Всеукраїнської олімпіади з радіоелектроніки учасники та їх керівники відвідали найкращий та найбільший у Європі світломузичний фонтан на Набережній «ROSHEN», Авто-мото-VELO-фото-теле-радіо музею та інтерактивний «Музей науки».

Приємно відзначити, що вже протягом восьми років надійним партнером олімпіади є науково-технічний журнал «CHIP NEWS Україна. Інженерна мікроелектроніка», який надає керівникам команд річну передплату, що дозволить командам та навчальним закладам отримувати інформацію про перспективні технології, новітню елементну базу та схемотехніку сучасних радіоелектронних пристроїв.

Організатори виносять щирі подяку за підтримку у проведенні олімпіади: ТОВ «ПромАвтоматика-Вінниця», ТОВ «PARK AUDIO-II», ТОВ «Техноплюс PRO», науково-технічному журналу «CHIP NEWS Україна. Інженерна мікроелектроніка».

Детальна інформація про олімпіаду знаходиться на сайті <http://radio-vcn.ua/radioelectronika.html>.