

«Основи робототехніки»

Викладач – Ляшук Тарас Григорович.

Кількість кредитів – 4.

Семестр – 10-й

Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Основи робототехніки» призначена для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр» факультету математики та інформатики Рівненського державного гуманітарного університету.

Навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області програмованих робототехнічних комплексів.

Мета дисципліни: практичне засвоєння студентами основних принципів та методик розробки електронних робототехнічних комплексів (РТК) на базі мікроконтролерів (МК) з подальшим їх управлінням.

Завдання вивчення дисципліни: формування у майбутніх спеціалістів сучасного рівня знань в області робототехніки: механотроніки, мікроелектроніки, сенсорики, автоматики, апаратного програмування; для вирішення фахових задач.

Очікувані результати навчання:

Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів освітнього ступеня магістр, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті вищої освіти). Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти компетентностей загальних і фахових.

Загальні компетентності:

- здатність до абстрактного та критичного мислення, використання прийомів розумової діяльності (ЗК01);

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК02);
- знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі інформаційних технологій, граматичних структур для розуміння і продукування усно та письмово іноземних текстів у професійній сфері (ЗК03);
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (ЗК04);
- здатність планувати та управляти часом (ЗК05);
- здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями (ЗК06);
- здатність генерувати нові ідеї (креативність), приймати обґрунтовані рішення, бути ініціативним (ЗК07);
- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК09);
- здатність розуміти значення інформації в сучасному суспільстві, здійснювати інформаційні процеси, відповідально ставитися до питань інформаційної безпеки (ЗК11).

Фахові компетентності:

- знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу та обробки інформації в педагогічній діяльності (ФК01);
- знання принципів ефективного вибору конфігурації персональних комп'ютерів та функціонування операційних систем (ФК06);
- знання концепцій профільної школи; аспектів поглибленого вивчення інформатики; перспектив розвитку освітньої робототехніки; компонентів методичної системи навчання інформатики; інноваційних педагогічних технологій навчання інформатики; основ роботи з обдарованими дітьми (ФК07);

- використовувати сучасні технології web-розробки для створення інформаційних ресурсів та web-сервісів, впроваджувати інноваційні інформаційні технології в освітній процес, в тому числі моделі дистанційного й змішаного навчання (ФК16);
- планувати, розробляти та впроваджувати профільні та поглиблені курси вивчення інформатики з урахуванням новітніх технологій навчання (ФК17);
- аналізувати, давати порівняльну характеристику апаратного та програмного забезпечення; встановлювати, діагностувати й усувати несправності операційної системи; проводити модифікацію комп'ютерної техніки та забезпечувати її ефективне функціонування (ФК20);
- зрозуміле і недвозначне донесення професійного досвіду, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до осіб, які навчаються, фахівців та нефаківців (ФК23);
- прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування (ФК24);
- відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди, здатність до подальшого навчання, в тому числі й самонавчання. розвитку команди, здатність до подальшого навчання, в тому числі й самонавчання (ФК25).

Очікувані результати навчання:

- застосовувати знання фундаментальних і суміжних прикладних розділів спеціальних дисциплін магістерської програми з урахуванням загальнометодологічних підходів (ПРН02);
- використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами (ПРН03);

- використовувати сучасні комп'ютерні технології для системного, функціонального, конструкторського, технологічного проектування та розробки інформаційних систем освітнього призначення (ПРН04).

Перелік тем:

Змістовий модуль 1. Структура та принципи роботи РТК.

Тема 1. Вступ. Предмет та історія зародження робототехніки. Поняття робота та робототехнічного комплексу. Класифікація роботів.

Тема 2. Механічні складові РТК.

Тема 3. Загальні відомості щодо електричного струму. Електричні кола.

Тема 4. Електронні складові РТК. Датчики.

Тема 5. Мікроконтролери, як засоби керування РТК.

Змістовий модуль 2. Елементи управління РТК на базі МК.

Тема 1. Цифрові порти вводу/виводу РТК. Статична/динамічна LED індикація.

Тема 2. Апаратні переривання і таймери/лічильники РТК.

Тема 3. Широтно – імпульсна модуляція (ШІМ) РТК.

Тема 4. Аналого – цифрове перетворення (АЦП) РТК.

Тема 5. Інтерфейси передачі даних РТК.

Основна частина матеріалу, опанування яким передбачене у межах вивчення навчального курсу, пропонується Вашій увазі на сайті <http://do.iktmvi.rv.ua>.

Очні консультації: за попередньою домовленістю з викладачем щочетверга з 12:45 до 14:05 (2 академічні години).

Он-лайн консультації: за попередньою домовленістю з викладачем щосереди з 16:00 до 18:00.

E-mail викладача: taras.liashuk@rshu.edu.ua