

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



МАНІПУЛЯТОРИ ТА ПРОМИСЛОВІ РОБОТИ

Спеціальність	125 – Кібербезпека та захист інформації	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
Освітня програма	Кібербезпека та захист інформації	факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
Освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Кафедра електромеханіки, робототехніки, біомедицинської інженерії та електротехніки

ВИКЛАДАЧ

Міленін Дмитро Миколайович



Вища освіта – спеціальність енергетика сільського господарського виробництва

Науковий ступень – к.т.н., 05.09.03 – електротехнології та електрообладнання у агропромисловому комплексі

Вчене звання – доцент

Досвід роботи – 16 років

Показники професійної активності з тематики курсу за останні 5 років:

- Співавтор більше ніж 15 методичних вказівок для лабораторних, практичних робіт;
- Автор чотирьох патентів, та 12 наукових публікацій;
- Свідоцтво про підвищення кваліфікації № 66-06-21-39 від 31 травня 2022 р. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (180 год); за темою «Методи вибору і розрахунку сучасних комутаційно-захисних апаратів для електроприводу електромеханічних систем».
- Учасник наукових і методичних конференцій.

телефон	066-18-16-879	електронна пошта	dm.milenin@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Moodle
---------	---------------	------------------	---------------------------	-----------------------	--------

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	отримання системних знань з основ робототехніки, вмінь і навичок, які необхідні для раціонального використання сучасних інформаційних технологій для моделювання та експлуатації роботів.
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, командна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	Компетенції за ОПП: • здатність розраховувати основні технічні параметри роботів; • здатність розробляти програми для роботів; • здатність кваліфіковано обслуговувати та безпечно експлуатувати роботу технічні пристрої.
Обсяг і форми контролю	3 кредити ECTS (90 годин): 12 годин лекції, 18 годин лабораторно-практичні; 60 годин самостійна робота модульний контроль (2 модулі); підсумковий контроль – залік.
Вимоги викладача	вчасне виконання завдань, індивідуальна активність, командна робота.
Умови зарахування	після засвоєння перелічених компонентів та отримання визначених компетенцій.

ДОПОВНЮЄ СТАНДАРТ ОСВІТИ І ОСВІТНЮ ПРОГРАМУ

Компетенції	К31. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. К34. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням. ФК7. Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативноправових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів та ін.) ФК11. Здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки. ФК13. Здатність розробляти апаратне, алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем захисту інформації.	Програмні результати навчання	ПРН2. Організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність. ПРН 3. Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності. ПРН 4. Аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення. ПРН 5. Адаптуватися в умовах частої зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат. ПРН 15. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій. ПРН 36. Виявляти небезпечні сигнали технічних засобів. ПРН 52. Використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах.
-------------	---	-------------------------------	--

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Модуль 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СХЕМИ ПОБУДОВИ РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

Лекція 1.	Класифікація роботів за конструкцією.	Лабораторно-практичне заняття 1 (ЛПЗ 1)	Основи програмування в середовищі Arduino IDE. Робота з дискретними сигналами.	Самостійна робота	Ознайомлення з досвідом застосування робототехнічних систем в промисловості.
Лекція 2.	Основні функції робота.	ЛПЗ 2	Реалізація програмного керування колекторним двигуном постійного струму.		Застосування робототехнічних систем в біоінженерії.
Лекція 3.	Способи керування роботами.	ЛПЗ 3	Дослідження роботи сервоприводів та реалізація циклограм.		Перспективні розробки робототехнічних систем в світі.

Модуль 2. ПРОМИСЛОВІ РОБОТИ І МАНІПУЛЯТОРИ ТА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ

Лекція 4.	Маніпуляційні системи роботів.	ЛПЗ 4-5	Дослідження роботи маніпулятора з дистанційним управлінням.	Самостійна робота	Номенклатура частотно-регульованих електроприводів провідних компаній світу.
Лекція 5.	Програмне забезпечення робототехнічних систем.	ЛПЗ 6	Реалізація блокування роботи маніпулятора при виявленні перешкод.		Програмне забезпечення робототехнічних систем.
Лекція 6.	Сенсорні системи роботів.	ЛПЗ 7-8	Вивчення принципів побудови алгоритму програмування робота-маніпулятора.		Напрямки наукових досліджень у розробці робототехнічних систем провідних компаній світу.
		ЛПЗ 9	Організація зчитування сигналів з сенсорів.		

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Михайлов Є.П., Лінгур В.М. Навчальний посібник з дисципліни Маніпулятори та промислові роботи. Одеса: ОНПУ, 2019. 233 с.
2. Бочков В.М. Обладнання автоматизованого виробництва / За ред. Р.І. Сіліна – Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2015. –404 с.
3. Орловський Б.В. Механотроніка в галузевому машинобудуванні – К.: КНУТД, 2018. – 416 с.
4. Трифонова О.М., Хомутенко М.В., Садовий М.І. Автоматизовані системи програмних навчальних комплексів: навчально-методичний посібник. Кропивницький: ПП «ЕксклюзивСистем», 2019. 120 с.
5. Основи мікропроцесорної техніки: лабораторний практикум/ [Кучерук В.Ю., Поджаренко В.О., Цирульник С.М. та ін.]. Вінниця : ВНТУ, 2011. 183с.
7. Проць Я.І., Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів./ Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Ляшук – Тернопіль: ТНТУ ім. І.Пулля, 2011. – 344с.

Методичне забезпечення

1. Основи програмування робототехнічних систем: метод. вказівки для виконання лабораторних робіт студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навч., спец.: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка – Х.: ДБТУ, 2022. – 39с.
2. Основи робототехніки: конспект лекцій для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форми навч., спец.: 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, / Державний біотехнологічний університет; упоряд. М.С. Сорокін, – Харків: [б. в.], 2024. – 88 с.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Мехатроніка та роботизовано комплекси» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання Частина 2 / Рет Д.Т., Кутя В.М. – Рівне: НУВГП, 2018.- 22 с.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Основи робототехніки» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Інтернет речей» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» денної форми навчання [Електронне видання] / Реут Д.Т. – Рівне: НУВГП, 2022. – 50с.
5. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Робототехніка». / Укл. Л.М. Мартовицький, - Запоріжжя. ЗНТУ. – 2014.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ (електронне посилання на положення)

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	до 50	50% від усередненої оцінки за модулі
		до 50	підсумкове тестування
Модульне оцінювання	100 бальна сумарна	до 50	відповіді на тестові питання
		до 20	усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях
		до 30	результат засвоєння блоку самостійної роботи

НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.