

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ОСНОВИ РОБОТОТЕХНІКИ

Спеціальність	163 – Біомедична інженерія	обов'язковість дисципліни	Вибіркова
Освітня програма	Біомедична інженерія	факультет	Енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій
Освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	Кафедра електромеханіки, робототехніки, біомедичної 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 – не має, старший викладач

Досвід роботи – 15 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 в біомедичній інженерії .
Формат	лекції, практичні заняття, самостійна робота, командна робота
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	Компетенції за ОПП: <ul style="list-style-type: none"> • 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

Компетентності	<p>ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ФК 1. Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також автоматизованого проектування медичних приладів та систем.</p> <p>ФК 10. Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.</p>	Програмні результати навчання	<p>ПРН 1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії.</p> <p>ПРН 7. Здійснювати інженерний супровід, сервісне та інше технічне обслуговування при експлуатації лабораторно-аналітичної техніки, медичних діагностичних і терапевтичних комплексів та систем, а також оформляти типову документацію за видами робіт згідно з Технічним регламентом щодо медичних виробів.</p>
----------------	---	-------------------------------	---

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.	Самостій	Ознайомлення з досвідом застосування робототехнічних систем в промисловості.
-----------	---------------------------------------	---	--	----------	--

Лекція 2.	Основні функції робота.	ЛПЗ 2	Реалізація програмного керування колекторним двигуном постійного струму.	Застосування роботехнічних систем в біоінженерії. Перспективні розробки робототехнічних систем в світі.
Лекція 3.	Способи керування роботами.	ЛПЗ 3	Дослідження роботи сервоприводів та реалізація циклограм.	

Модуль 2. ПРОМИСЛОВІ РОБОТИ, МАНІПУЛЯТОРИ ТА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ

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

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література	<p>1. Бочков В.М. Обладнання автоматизованого виробництва / За ред. Р.І. Сіліна – Львів: Нац. ун-т «Львівська політехніка», 2015. –404 с.</p> <p>2. Орловський Б.В. Мехатроніка в галузевому машинобудуванні – К.: КНУТД, 2018. – 416 с.</p> <p>3. Вукобраитович М. Управление манипуляционными роботами: теория и приложения / М. Вукобраитович, Д. Стокич – М.: Наука. Гл. ред. Физ-мат. лит., 1985. – 385с.</p> <p>4. Ильясов, Б.Г. Основы микроробототехники [Текст]: учеб. пособие / Б.Г.Ильясов, О.В.Даринцев, Р.А.Мунасыпов. – Уфа: УГАТУ, 2004. – 161 с.</p> <p>6. Конюх, В.Л. Основы робототехники [Текст] / В.Л.Конюх. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 281 с.</p>	Методичне забезпечення	<p>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.</p> <p>2. 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., Куця В.М. – Рівне: НУВГП, 2018.- 22 с.</p> <p>3. 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] / Рет Д.Т. – Рівне: НУВГП, 2022. – 50с.</p> <p>4. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Робототехніка». / Укл. Л.М. Мартовицький, - Запоріжжя. ЗНТУ. – 2014.</p>
------------	---	------------------------	---

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

	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.