

Силлабус навчальної дисципліни

"Системи альтернативної енергетики"

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет інформаційних радіо технологій та технічного захисту інформації (ІРТЗІ)
2.	Рівень вищої освіти	<i>Другий магістерський</i>
3.	Код і назви спеціальності	171 Електроніка
4.	Тип і назва освітньої програми	ОНП «Інженерія мікропроцесорних систем»
5.	Код і назва дисципліни	САЕ - Системи альтернативної енергетики
6.	Кількість ЄКТС кредитів	5
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекції – 16, Практичні – 6, Лабораторні – 8, Консультації – 6, Самостійна робота – 114, Сем. контроль – залік.
8.	Графік вивчення дисципліни	2, весняний семестр навчання
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Немає
10.	Анотація дисципліни	<p>Мета опанування дисципліни – формування у здобувачів освіти предметних знань стосовно фізичних основ використання альтернативних джерел енергії, сучасних конструктивних рішень та технологічних схем використання альтернативних джерел енергії у вбудованих системах.</p> <p>Змістовий модуль 1. Основи використання альтернативної енергетики. Тема 1. Сучасний стан і світові тенденції розвитку альтернативних джерел енергії. Тема 2. Енергоефективність та енергозбереження.</p>

		<p>Принципи контролю ефективності використання енергії. Тема 3. Основи сонячної фотоенергетики. Технічні засоби фотоенергетики.</p> <p>Змістовий модуль 2. Практичні аспекти використання альтернативної енергетики для живлення мікроконтролерів та ПЛС. Тема 1. Специфіка використання ПЛС та мікроконтролерів в автономних системах. Тема 2. Основи мікрогенерації енергії для IoT. Тема 3. Проектування енергоефективних вбудованих систем на базі мікроконтролерів. Тема 4. Бездротові протоколи зв'язку з низьким енергоспоживанням. Тема 5. Проектування інтелектуальних систем керування енергією.</p> <p>ЗМ1 – 6 Лк – 2 Пз – 2 Конс. – 48 Сам. ЗМ2 – 10 Лк – 8 Лб – 4 Пз – 4 Конс – 66 Сам.</p>
11.	Компетентності знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	<p>Фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - СК1. Здатність оцінювати рівень існуючих технологій електронної промисловості у галузі професійної діяльності, ефективність технічних рішень. - СК9. Здатність враховувати в конструкторсько-технологічних, інженерних та науково-технічних рішеннях вимог щодо безпеки життєдіяльності, захисту інтелектуальної власності, енергоефективності та екологічності. - СК11. Здатність планувати і здійснювати дослідження з використанням сучасних експериментальних методів та інструментів і методів комп'ютерного моделювання, аналізувати результати досліджень, обґрунтовувати висновки і рекомендації. - СК13. Здатність розробляти алгоритми та програмне забезпечення для вбудованих рішень на базі сучасних мікропроцесорів, мікроконтролерів, програмованих інтегральних схем.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>Програмні результати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Р4. Розробляти маловідходні, енергозберігаючі та екологічно чисті технології з урахуванням вимог безпеки життєдіяльності людей, раціонального використання сировинних, енергетичних та інших видів ресурсів. - Р5. Забезпечувати енергетичну та економічну ефективність розробок, виробництва та експлуатації електронної техніки.

		<p>- P8. Здійснювати та координувати розробку, підбір, використання та модернізацію необхідного обладнання, інструментів і методів при організації виробничого процесу з урахуванням технічних та технологічних можливостей, сучасних наукоємних методів, засобів та технічних рішень</p> <p>- P16. Розробляти технічні рішення, електронні прилади та системи з використанням сучасних мікропроцесорів та програмованих інтегральних схем на сучасному науково-технічному рівні.</p>
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання заліку/екзамену	<p>Загальною позитивною оцінкою (зараховано) вважається оцінка від 60 до 100 балів.</p> <p>Для отримання позитивної оцінки здобувач вищої освіти має виконати всі практичні та лабораторні завдання, на практичних заняттях, пройти поточний контроль у вигляді експрес опитування або тестування та виконати екзаменаційні завдання.</p>
14.	Якість освітнього процесу	<p>Відповідно до отримання політики академічної доброчесності не припускається в рамках виконання практичних робіт та відповідей списування та наявність плагіату, як акту шахрайства в студентських роботах, фабрикацією та фальсифікацією досліджень під час навчання за дисципліною.</p> <p>При фіксуванні факту не доброчесності з боку здобувачів вищої освіти під час навчання, їх робота не враховується і оцінюється з нульовим показником викладачем.</p> <p>Зміст дисципліни оновлюється відповідно до міжнародних тенденцій та пріоритетів розвитку галузі, базуючись на досягнення сучасних практик та досліджень, з урахуванням рекомендацій представників ринку праці, щодо експертизи контенту робочої програми з дисципліни.</p>
15.	Методичне забезпечення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beeby S., White N. Energy Harvesting for Autonomous Systems. Artech House, 2014. 200 p. 2. Krstic M., Grass E. Embedded Systems Design with Ultra Low Power Microcontrollers. Springer, 2014. 165 p. 3. Rabaey J. Low Power Design Essentials. Springer Science & Business Media, 2017. 394 p. 4. Warden P., Situnayake D. TinyML: Machine Learning with TensorFlow Lite on Arduino and Ultra-Low-Power Microcontrollers. O'Reilly Media, 2019. 504 p.
16.	Розробник силабусу	Професор кафедри МЕЕПП, д.ф-м.н, професор Бондаренко

		<p>Ігор Миколайович, igor.bondarenko@nure.ua</p> <p>Проф. каф. МЕЕПІ О. В. Грицунов, д.ф.-м.н., професор. E-mail: alexander.gritsunov@nure.ua</p>
--	--	---