

**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра інформаційних технологій**



**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»**

для усіх освітньо-професійних програм та спеціальностей
другий (магістерський) рівень вищої освіти
(вибіркова дисципліна загальноуніверситетського вибору)

ВИКЛАДАЧ

Пташник Вадим Вікторович



Електронна пошта:

ptashnykvv@lnup.edu.ua

Телефон

+38(032)2242957

Доцент кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування, кандидат технічних наук. Стипендіат Кабінету міністрів України для молодих науковців, виконавець, виконавець досліджень за грантом Президента України. Автор та співавтор 40 наукових статей, 2 монографії, 10 патентів України на винаходи та корисні моделі, 15 навчально-методичних розробок, учасник понад 70 міжнародних науково-технічних конференцій.

Читає курси: «Інтернет речей», «Розумний будинок», «Мікроконтролери», «Чисельні методи», «Веб-технології». Сфера наукових інтересів: технології «Розумний будинок», мікроконтролери та мікропроцесорна техніка, якість питної води та методи її контролю.

ЛЬВІВ 2024

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Кількість кредитів – 3 (залік)

Рік підготовки, семестр – 1 рік, 2 семестр

Компонент освітньої програми: вибіркова загальноуніверситетського переліку

Мова викладання: українська

Опис дисципліни

Енергозберігаюча комп'ютерна система «Розумний будинок» – це дисципліна, що вивчає технології та системи автоматизації, що застосовуються в житлових будинках з метою підвищення комфорту та безпеки мешканців, а також ефективного використання ресурсів.

У рамках курсу студенти навчаються проектувати та встановлювати системи автоматизації в будинках, які включають управління освітленням, опаленням, кондиціонуванням повітря, безпекою (сигналізація, відеоспостереження), системи контролю доступу, а також системи домашнього розваги (аудіо-та відеосистеми, мережі розваг). Студенти також навчаються програмувати та налагоджувати різноманітні датчики та пристрої зв'язку, що використовуються в розумних будинках, такі як датчики руху, датчики вогню, датчики води, датчики диму та інші.

Міждисциплінарні зв'язки: освітня компонента Енергозберігаюча комп'ютерна система «Розумний будинок» є вибірковою складовою частиною циклу загальної підготовки для здобувачів освітньо-професійної програм усіх спеціальностей другого (магістерського) рівня вищої освіти. Вивчення дисципліни передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжного курсу – «Комп'ютерні технології», «Інформаційні технології».

Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Предметом вивчення освітньої компоненти Енергозберігаюча комп'ютерна система «Розумний будинок» є процес навчання і підготовки фахівців за освітньо-професійними програмами другого (магістерського) рівня вищої освіти, який дозволить використовувати методи та засоби розробки системи автоматизації інженерних та мультимедійних систем.

Метою вивчення освітньої компоненти Енергозберігаюча комп'ютерна система «Розумний будинок» є набуття знань в галузі автоматизації інженерних систем і практичне опанування сучасних програмних і апаратних засобів проектування та управління в складних технічних і технологічних об'єктах з урахуванням подальшого навчання та професійної діяльності за фахом.

Основними завданнями освітньої компоненти Енергозберігаюча комп'ютерна система «Розумний будинок» є формування умінь використовувати сучасні тенденції розвитку електроніки, вимірювальної та комп'ютерної техніки, інформаційних технологій у професійній діяльності, набуття досвіду з виготовлення, відлагодження та здачі у експлуатацію окремих технічних систем та засобів керування енергоефективними спорудами.

Навчальний контент

Години аудиторних занять (лек./ практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
Змістовий модуль I			
2/4	Тема 1. Основні поняття та визначення системи «Розумний будинок»	Знати: – передовий вітчизняний і зарубіжний досвід розробки та експлуатації енергоефективних споруд; – тенденції розвитку схемотехніки у розрізі збільшення швидкодії, функціоналу і надійності систем «Розумного будинку».	Питання, практична робота
2/4	Тема 2. Світові тенденції проектування та експлуатації енергоефективних споруд	Вміти: – використовувати пристрої «Розумного будинку» у професійній та громадській діяльності.	Питання, практична робота
Змістовий модуль II			
2/4	Тема 3. Технічні рішення для електропостачання, водопостачання та кондиціонування «Розумного будинку»	Знати: – системи і методи проектування модулів систем «Розумний будинок».	Питання, практична робота, підготовка реферету
2/4	Тема 4. Охоронні системи «Розумного будинку»	Вміти: – проводити розрахунки пристроїв автоматизації інженерних систем сучасної будівлі.	Питання, практична робота
Змістовий модуль III			
2/4	Тема 5. Сценарії роботи «Розумного будинку»	Знати: – засоби автоматизації проектування, сучасні засоби обчислювальної техніки; – методи проведення технічних розрахунків.	Питання, практична робота
2/4	Тема 6. Алгоритмічні рішення «Розумного будинку»	Вміти: – проводити програмування схем і пристроїв автоматизації інженерних систем сучасної будівлі.	Питання, практична робота
Змістовий модуль IV			
2/4	Тема 7. Промислові системи домашньої автоматизації	Знати: – принципи роботи, умови монтажу і технічної експлуатації проєктованих виробів; – технічні характеристики і показники	Питання, практична робота, підготовка реферету

Години аудиторних занять (лек./ практ.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/4	Тема 8. «Розумні міста» та «Розумні території»	вітчизняних і зарубіжних виробів. Вміти: – проводити налаштування і обслуговування систем домашньої автоматизації.	Питання, практична робота, підготовка реферету

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
Загальні компетенції	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
Очікувані результати навчання	Очікуваними результати навчання з дисципліни «Розумний будинок» є набуття базових навиків проектування, монтажу та обслуговування розумних систем, зокрема елементів розумного будинку; ознайомлення з сучасними тенденціями розвитку галузі та гравцями ринку.

Літературні джерела

1. Goodwin, S., & Shaw, A. (2013). Smart Home Automation with Linux and Raspberry Pi. Packt Publishing. ISBN 978-1783285291.
2. Schwartz, M. (2015). Building a Smart Home with Arduino and Raspberry Pi. Apress. ISBN 978-1484219296.
3. Layton, M. C., & Kane, S. P. (2015). Home Automation with the Internet of Things. Syngress. ISBN 978-0128000564.
4. Spivey, D., & Brewer, D. C. (2015). Home Automation For Dummies. For Dummies. ISBN 978-1118949645.
5. Meyer, G. (2004). Smart Home Hacks. O'Reilly Media. ISBN 978-0596007227.
6. Brewer, D. C. (2013). Home Automation Made Easy: Do It Yourself Know How Using UPB, Insteon, X10 and Z-Wave. Dennis C. Brewer. ISBN 978-0989115618.
7. Клочко І., Жовновата І. (2019). Розумний будинок: від простого до складного. Київський університет. ISBN 978-617-7263-31-3.
8. Васильченко А. (2017). Розумний будинок від А до Я. Інтермедіа. ISBN 978-617-7584-12-4.
9. Бородін І. (2016). Розумний будинок своїми руками. Довкілля-К. ISBN 978-617-7081-20-9.
10. Колесніченко А. (2019). Розумний будинок. Автоматизація побутових процесів. Наш формат. ISBN 978-966-97332-7-2.
11. Головченко Є. (2017). Розумний будинок: інструкція з монтажу та обслуговування. Абрис. ISBN 978-617-585-147-8.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси— книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.
2. Онлайн курси:
 Introduction to Smart Homes: <https://www.futurelearn.com/courses/smart-homes>
 Smart Home Automation with Linux and Raspberry Pi:
<https://www.packtpub.com/product/smart-home-automation-with-linux-and-raspberry-pi-video/9781786462140>
 Home Automation using Raspberry Pi: <https://www.udemy.com/course/home-automation-using-raspberry-pi/>
 Building a Smart Home with Arduino and Raspberry Pi:
<https://www.apress.com/us/book/9781484219296>
 IoT Home Automation using Node-Red and MQTT:
<https://www.udemy.com/course/iot-home-automation-using-node-red-and-mqtt/>
3. Youtube-канали:
 Smart Home Solver - https://www.youtube.com/channel/UCDQr3Ht-9JtZ9NfxvBr_OHw
 The Hook Up - <https://www.youtube.com/channel/UC2gyzKcHbYfqoXA5xbyGXtQ>
 Juan Pablo Risso - <https://www.youtube.com/user/JuanPabloRisso>
 Home Automation X - <https://www.youtube.com/channel/UCUa9oUgdZ2IophL--j3sTQw>
 BRUH Automation - <https://www.youtube.com/user/mcphillipsj/videos>

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин.

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за другий семестр розраховується наступним чином: поточний контроль оцінюється в 100 балів, та складається із двох модулів по 50 балів кожен. В суму балів кожного модуля входять бали за поточну активність на заняттях та результати виконання практичних робіт.

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 (теми 1-2) поточне опитування, тестування, практичні роботи	25
Модуль 2 (теми 3-4) поточне опитування, тестування, практичні роботи	25
Модуль 3 (теми 5-6) поточне опитування, тестування, практичні роботи	25
Модуль 4 (теми 7-8) поточне опитування, тестування, практичні роботи	25

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	Незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент.
- 2) Тематика та зміст практичних робіт.
- 3) Завдання для поточної та підсумкової атестації.
- 4) Електронні матеріали у системі MODLE.