МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Циклова комісія *Електротехніки та електротехнологій*

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора
з навчальної роботи
_____ Світлана ЛАНСЬКА
« 9 » вересня 2026 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

Системи Smart House

для здобувачів фахової передвищої освіти

освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
галузь знань	14 Електрична інженерія
спеціальність	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
освітньо-професійна програма	Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд
відділення	Механічне
група (-и)	ЕП-23-1
вид дисципліни	Вибіркова

Розробник (-и) *Бобров Олексій Володимирович, викладач електротехнічних та спеціальних дисциплін, викладач вищої категорії, кандидат технічних наук, доцент*

Програму розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії
Електротехніки та електротехнологій

_____ В. АСАУЛ
(підпис) (ініціал та прізвище)

УЗГОДЖЕНО із методистом відділення

_____ А. КОЗЕЛЬСЬКА
(підпис) (ініціал та прізвище)

Протокол № 1 від « 31 » серпня 2026 року

Дніпро
2026 рік

АНОТАЦІЯ

Програма вивчення навчальної дисципліни «*Системи Smart House*» складена відповідно до освітньо-професійної програми фахової передвищої освіти «*Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд*», для студентів спеціальності *141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка* освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні принципи роботи систем «Smart House», а також визначення перспектив впровадження цих технологій у сучасних умовах. Має на меті розкрити, як концепція «Розумного Будинку» сприяє підвищенню комфорту, енергоефективності та безпеки житла, а також впливає на глобальні тенденції в технологічному розвитку.

Міждисциплінарні зв'язки

базові дисципліни – Електропостачання підприємств і цивільних споруд, Електропривід, Монтаж, експлуатація, ремонт та налагодження електроустаткування.

Про грама навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1 Основні принципи систем Smart House

2 Автоматизація систем Smart House

3 Використання голосових асистентів та штучного інтелекту

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шифр за ОПП/ Назва	ВК / Системи Smart House	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Змістових модулів	3	
Рік підготовки	4-й	-й
Семестр	8-й	-й
Лекції	24 год.	год.
Практичні, семінарські	24 год.	год.
Лабораторні	- год.	год.
Самостійна робота	42 год.	год
Вид контролю	Залік	
Покликання на електронний курс в Moodle	*https://moodle.krkm.dnu.edu.ua/course/view.php?id=430*	
Контактна інформація викладача у корпоративному середовищі Google Workspace for Education	*Oleksii.Bobrov@krkm.dnu.edu.ua*	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета Метою дисципліни полягає у вивченні основних принципів роботи систем «Smart House», а також визначенні перспектив впровадження цих технологій у сучасних умовах. Має на меті розкрити, як концепція «Розумного Будинку» сприяє підвищенню комфорту, енергоефективності та безпеки житла, а також впливає на глобальні тенденції в технологічному розвитку. Системи Smart Home набувають дедалі більшої популярності завдяки їх здатності підвищувати комфорт, енергоефективність та безпеку житла. В Україні зростає зацікавленість такими технологіями через їхню відповідність сучасним вимогам до житла, зокрема щодо оптимізації витрат на енергоресурси та інтеграції з екологічно чистими джерелами енергії.

Завдання вивчення дисципліни «Системи Smart House» є вміння на практиці застосовувати одержанні теоретичні та практичні знання.

Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП/ОП ПСО:

Компоненти ОПП/ОП	Компетентності випускника
ЗК06	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
СК 04	ЗЗдатність володіти основами теорії та практично застосовувати електричні машини і апарати.
СК 11	Здатність використовувати спеціальне програмне та апаратне забезпечення у професійній діяльності.

Результати навчання за дисципліною відповідають результатам навчання освітніх компонентів ОПП :

Компоненти ОПП/ОП	Результати навчання
РН19	Використовувати сучасне обладнання та програмне забезпечення під час виконання розрахунків, моделювання і проєктування електротехнічного, електроенергетичного та електромеханічного обладнання, відповідних комплексів і систем.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					
	усього	аудиторні	з них			самостійна робота студентів
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабораторні заняття	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр (VI)						
Змістовий модуль 1 Основи електротехніки, електричні вимірювання						
Тема 1.1 Основні принципи та історія розвитку концепції «Smart House».	8	4	2	2	-	4
Тема1.2 Сучасні системи автоматизації в будинку та їх застосування.	8	4	2	2	-	4
Тема 1.3 Технології зв'язку та мережі в «Smart House» системах.	6	2	2	-	-	4
Тема 1.4 Технології промислового зв'язку	8	4	2	2	-	4
Тема 1.5 Енергоефективність в «Smart House» системах та її вплив на життя.	8	4	2	2	-	4
Разом за змістовим модулем 1	**38**	**18**	**10**	**8**	**-**	**20**
Змістовий модуль 2 Автоматизація систем Smart House						
Тема 2.1 Рішення систем безпеки в «Smart House».	8	4	2	2	-	4
Тема 2.2 Інтеграція «Інтернету речей» (IoT) в «Smart House» системи.	8	4	2	2	-	4
Тема 2.3 Управління освітленням та опаленням у «Smart House».	8	4	2	2	-	4
Тема2.4 Управління кондиціонуванням повітря у «Smart House».	8	4	2	2	-	4
Разом за змістовим модулем 2	**32**	**16**	**8**	**8**	**-**	**16**

Змістовий модуль 3 Використання голосових асистентів та штучного інтелекту						
Тема 3.1 Використання голосових асистентів та штучного інтелекту в «Smart House» системах.	6	4	2	2	-	2
Тема 3.2 Програмування та налаштування «Smart House» систем: від базових до розширених можливостей.	6	4	2	2	-	2
Тема 3.3 Тенденції та майбутні перспективи «Smart House» технологій.	8	6	2	4	-	2
Разом за змістовим модулем 3	**26**	**14**	**6**	**8**	**-**	**6**

Усього годин за семестр	**90**	**48**	**24**	**24**	**-**	**42**
Усього годин	**90**	**48**	**24**	**24**	**-**	**42**

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
1	2	3	4	5
Змістовний модуль 1. Основні принципи систем Smart House				
1	Тема 1. Основні принципи та історія розвитку концепції «Smart House».	проблемна лекція	2	[2] с .6 -15
2	Практична робота №1. Підключення та керування натівними додатками приладів освітлення	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
3	Тема 1.2 Сучасні системи автоматизації в будинку та їх застосування.	проблемна лекція	2	[6] с .5 -28
4	Практична робота №2. Автоматизація керування натівними додатками приладів освітлення	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
5	Тема 1.3 Технології зв'язку та мережі в «Smart House» системах.	проблемна лекція	2	[2] с .18 -22 [7] с .64 -82
6	Тема 1.4 Технології промислового зв'язку	проблемна лекція	2	[2] с .43 -47
7	Практична робота №3. Підключення та керування натівними додатками розумних розеток	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
8	Тема 1.5 Енергоефективність в «Smart House» системах та її вплив на життя.	проблемна лекція	2	[2] с .53 -57
9	Практична робота №4 Підключення та керування натівними додатками приладів керування теплою підлогою	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
	Усього годин за змістовим модулем 1		**18**	
Змістовний модуль 2. Автоматизація систем Smart House				
10	Тема 2.1 Рішення систем безпеки в «Smart House».	лекція-візуалізація	2	[7] с .163 -175
11	Практична робота №5 Автоматизація керування натівними додатками приладів керування теплою підлогою.	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
12	Тема 2.2 Інтеграція «Інтернету речей» (IoT) в «Smart House» системи.	лекція-візуалізація	2	[2] с .22 -28

13	Практична робота №6 Підключення та керування натівними додатками приладів доступу в поміщення	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
14	Тема 2.3 Управління освітленням та опаленням у «Smart House».	лекція-візуалізація	2	[7] с .118 -126
15	Практична робота №7 Підключення та керування натівними додатками приладів систем опалення	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
16	Тема 2.4 Управління кондиціонуванням повітря у «Smart House».	лекція-візуалізація	2	[7] с .132 -154
17	Практична робота №8 Автоматизація керування натівними додатками приладів систем опалення	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
Усього годин за змістовим модулем 2			**16**	
Змістовний модуль 3. Використання голосових асистентів та штучного інтелекту				
18	Тема 3.1 Використання голосових асистентів та штучного інтелекту в «Smart House» системах.	лекція-візуалізація	2	[6] с .198 -210
19	Практична робота №9 Підключення та керування натівними додатками різноманітних датчиків	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
20	Тема 3.2 Програмування та налаштування «Smart House» систем: від базових до розширених можливостей.	лекція-візуалізація	2	[6] с .210 -225
21	Практична робота №10 Автоматизація керування натівними додатками різноманітних датчиків	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
22	Тема 3.3 Тенденції та майбутні перспективи «Smart House» технологій.	лекція-візуалізація	2	[9] с .196 -215
23	Практична робота №11 Інтеграція різноманітних приладів у систему Google Home	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
22	Практична робота №12 Голосове керування системою Google Home	практичне заняття	2	Інструкції до практичних робіт
	Усього годин за змістовим модулем 3		**14**	
	Усього годин за семестр		**48**	
	Усього годин		**48**	

4.2 Самостійна робота студента

4.2.1 Перелік тем для самостійного вивчення

№	Назва теми	Кількість годин
1	Енергоефективність в «Smart House» системах та її вплив на життя.	2
2	Рішення систем безпеки в «Smart House»	2
3	Інтеграція «Інтернету речей» (IoT) в «Smart House» системи	2
4	Управління освітленням та опаленням у «Smart House».	2
5	Використання голосових асистентів та штучного інтелекту в «Smart House» системах	2
6	Програмування та налаштування «Smart House» систем: від базових до розширених можливостей	2
	Разом	**12**

4.2.2 Розрахунок часу для самостійної роботи студента за видами

№ з/п	Вид роботи	Кількість Годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що викладається на лекціях	12
2	Підготовка до лабораторних робіт	
3	Підготовка до практичних та семінарських занять	12
4	Виконання індивідуальних завдань (рефератів, творчих, розрахунково-графічних робіт, презентацій тощо)	
5	Підготовка до контрольних заходів	2
6	Курсовий проєкт	
7	Підготовка до підсумкового контролю	4
	Разом*	**30**

***Сума годин у таблицях 4.2.1 та 4.2.2 повинна дорівнювати загальній сумі годин, відведених для самостійного роботи студентів з дисципліни.*

5 ОПИС МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Модульно-рейтингова система оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з дисципліни передбачає наступні види контролю:

Поточний контроль, лабораторні та практичні роботи.

З кожної теми будь-якого змістовного модулю студент повинен отримати від 60 до 100 балів. Результуюча оцінка є середньозваженою між всіма оцінками. Якщо студент отримує результуючу оцінку 60 балів та вище, за результатами поточного контролю, захисту лабораторних та виконання практичних робіт, він має право отримати її як підсумкову за дисципліну. В противному випадку студент повинен написати залікову роботу, яка теж оцінюється за 100 бальною шкалою.

5.1 РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

Поточне тестування та самостійна робота								
Змістовий модуль №1					Змістовий модуль № 2			
Т1.1	Т1.2	Т1.3	Т1.4	Т1.5	Т2.1	Т2.2	Т2.3	Т2.4
100	100	100	100	100	100	100	100	100

Поточне тестування та самостійна робота			Сума
Змістовий модуль №3			
Т3.1	Т3.2	Т3.3	$О_{л.р.} = \frac{1}{12} \cdot \sum T_i$
100	100	100	

Т1, Т2 ... Тi – теми змістових модулів.

6 СХЕМА ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

6.1 ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ:

Поточний контроль

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Усна співбесіда	100
Захист лабораторної роботи	-
Рішення практичних задач	100
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання	100

Семестровий контроль

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Залік	100

6.2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль	
Бали	**Критерій**
95-100	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.
90-94	Відповідь містить негрубі помилки або описки
85-89	Відповідь правильна, але має певні неточності
80-84	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована
74-79	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена
70-73	Відповідь фрагментарна
65-69	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення
60-64	Рівень знань мінімально задовільний
<60	Рівень знань незадовільний

Практичні роботи	
Бали	**Критерій**
90-100	Відповідь повна, з одиницями виміру
83-89	Відповідь повна, без одиниць виміру або з незначними помилками в розрахунках
74-82	Незначні помилки у формулах, без одиниць виміру

66-73	Присутні суттєві помилки у рішенні
60-65	Наведені формули повністю не відповідають предмету дисципліни
<60	Рішення не наведене.

Лабораторні роботи	
Бали	**Критерій**
95-100	Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена.
90-94	Відповідь містить негрубі помилки або описки
85-89	Відповідь правильна, але має певні неточності
80-84	Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована
74-79	Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена
70-73	Відповідь фрагментарна
65-69	Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення
60-64	Рівень знань мінімально задовільний
<60	Рівень знань незадовільний

Семестровий контроль	
Бали	**Критерій**
90-100	Відповідь повна, з одиницями виміру
83-89	Відповідь повна, без одиниць виміру або з незначними помилками в розрахунках
74-82	Незначні помилки у формулах, без одиниць виміру
66-73	Присутні суттєві помилки у рішенні
60-65	Наведені формули повністю не відповідають предмету дисципліни
<60	Рішення не наведене.

ШКАЛА ВІДПОВІДНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		За 4-бальною шкалою	За 12-бальною шкалою

98-100	**A**	відмінно	12
94-97			11
90-93			10
85-89	**B**	добре	9
80-84	**BC**		8
74-79	**C**		7
70-73	**D**	задовільно	6
64-69	**DE**		5
60-63	**E**		4
35-59	**FX**	незадовільно	3
17-34	**F**		2
0-16			1

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Складові навчально-методичного комплексу містять

1 Програму навчальної дисципліни (силабус);
2 Плани проведення лекцій (методичні матеріали, конспекти лекцій), семінарів, практичних та лабораторних занять;
3 Інструктивно-методичні матеріали до лабораторних та практичних занять (інструкційна картка);
4 Методичне забезпечення самостійної роботи студентів (плани самостійного опрацювання літератури та вивчення тем);
5 Пакети завдань для проведення контрольних робіт (обов'язкової, комплексної чи директорської);
6 Пакети завдань для поточного опитування та перевірки рівня засвоєння студентами навчального матеріалу;
7 Питання та завдання до заліку;
8 *Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти за видами (модуль, залік, екзамен, практичні та лабораторні роботи, курсове проєктування, практична підготовка тощо);

***Складові ЕНМК, яку подаються лише у випадку необхідності деталізувати матеріали, які входять до Програми (силабусу).*

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Вишневська Д. В. Технологія Інтернету речей ІТ-системи «Розумний будинок» : магістерська робота. Суми : Сумський державний університет, 2021. 65 с.
2. Ачкасов І. А., Козир Б. Ю., Тімінський О. Г. Інтернет речей і смарт-технології : конспект лекцій. Київ : КНУБА, 2022. 64 с.
3. Балюк О., Шакуров Є. Проєкт Інтернет речей «Розумний дім» // Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції. Харків, 2023. С. 109–112.
4. Ходзицька Т. Технології. Рівень стандарту. 10 (11) клас. Творчий проєкт «Роботизована система “Розумний дім”». Київ, 2023.
5. Розумний дім: сучасні технології автоматизації житла / матеріали та огляди з дисциплін IoT і Smart Technologies (навчально-методичні видання українських ЗВО, 2022–2024). Основні напрями: домашня автоматизація, IoT-платформи, енергоефективність.
6. Carvalho M. Building Smart Home Automation Solutions with Home Assistant: Configure, Integrate, and Manage Hardware and Software Systems to Automate Your Home. Birmingham : Packt Publishing, 2022.
7. Saha D. Smart Home Automation with IoT: The Ultimate DIY Guide for Making Smart Homes Using Open-Source Software. BPB Publications, 2022.
8. Bernal J., Sridhar B. Industrial IoT for Architects and Engineers: Architecting Secure, Robust, and Scalable Industrial IoT Solutions with AWS. Birmingham : Packt Publishing, 2023.
9. Habib M. K. (Ed.). Internet of Things: New Insights. London : IntechOpen, 2024. Розглядає застосування IoT у smart homes, smart cities та інших інтелектуальних системах.
10. Rathore P. S., Kumar A., Bhatia S., Mashat A., Gadekal T. R. (Eds.). Sustainable Smart Homes and Buildings with Internet of Things. Hoboken : Wiley, 2024.

Додаткова:

1.
2.
…

9 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Посилання на електронні ресурси (не лише відкриті), на яких розміщено додаткову інформацію щодо навчальної дисципліни – приклади контрольних і екзаменаційних завдань, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт тощо)

Посилання	Зміст
https://www.netacad.com/courses/iot/introduction-iot	**Introduction to IoT (Cisco Networking Academy) [Електронний ресурс]**
http://conferences.sigcomm.org/sigcomm/2012/paper/mcc/p13.pdf	**Flavio Bonomi, Rodolfo Milito, Jiang Zhu, Sateesh Addepalli. Fog Computing and Its Role in the Internet of Things**
https://www.gartner.com/imagesrv/books/iot/iotEbook_digital.pdf	**Leading the IoT. Gartner Insights on How to Lead in a Connected World [Електронний ресурс]**