

	<p style="text-align: center;">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ»</p> <p>Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>122 Комп'ютерні науки</u> Рік навчання: <u>4-й</u>, семестр <u>7-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Комп'ютерних наук та економічної кібернетики</u> Мова викладання: <u>українська</u></p>
Лектор курсу	асистент, Лебідь Олександр Васильович
Контактна інформація лектора (e-mail)	<u>sshlebid@gmail.com</u>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в сільському господарстві» є вибірковою компонентою ОПШ.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, консультації.
 Підсумковий контроль – залік.

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з таких дисциплін: «Технології захисту інформації», «Технології розподільних систем та паралельних обчислень», «Технологія створення програмних продуктів», «Проектування інформаційних систем».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні виробничої практики та виконанні кваліфікаційної роботи.

Призначення навчальної дисципліни

Дисципліна забезпечує здобувачів вищої освіти глибоким розумінням сучасних методів та інструментів автоматизації сільського господарства. Її завданням є вивчення і впровадження інноваційних технологій, які сприяють підвищенню ефективності виробництва, оптимізації управління ресурсами та підтримці сталого розвитку сільськогосподарського сектору. Здобувачі, вивчаючи дану дисципліну, отримують не лише теоретичні знання щодо використання сучасних технологій в агропромисловому комплексі, але й розвивають практичні навички роботи з автоматизованими системами, сенсорами та програмним забезпеченням для підтримки прийняття рішень в агробізнесі. Ця дисципліна спрямована на

підготовку фахівців, здатних інтегрувати сучасні технології в сільському господарстві для досягнення оптимального використання ресурсів та підвищення конкурентоспроможності агробізнесу.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології в сільському господарстві» є надання здобувачам систематичного розуміння принципів та застосування сучасних автоматизованих технологій в агросфері. Дисципліна спрямована на розвиток їхніх компетенцій у використанні сенсорів, програмного забезпечення та автоматизованих систем для оптимізації процесів виробництва, підвищення ефективності використання ресурсів та вдосконалення управління агропромисловим комплексом.

Завдання вивчення дисципліни

Основні завдання полягають в формуванні у здобувачів необхідних знань і навичок для впровадження інноваційних підходів у виробництво та сприяння сталому розвитку агросектору.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформулювати такі програмні компетентності:

інтегральну компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і

поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

PH3. Здатність продемонструвати поглиблені знання методів, способів та технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних; Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

PH8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

PH15. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничотехнічних систем

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, робота з інформаційними джерелами), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Тема 1. Вступ. Мета та задачі дисципліни	2	2	9
2	Тема 2. Загальні означення та структурні властивості розподілених, комп'ютеризованих систем автоматички	4	2	8
3	Тема 3. Архітектура та моделі комп'ютерно-інтегрованих систем автоматички.	2	2	9
4	Тема 4. Загальна характеристика промислових мереж. Промислові мережі, типи та стандарти промислових мереж.	2	2	8
5	Тема 5. Промислові мережі CAN та Profibus.	2	2	8
6	Тема 6. Фізична передача даних по лініях та каналах зв'язку. Класифікація засобів та систем передачі даних	2	2	9
7	Тема 7. Вибір мережевого обладнання та організація передачі даних. Мережеве	2	2	8

	обладнання.			
8	Тема 8. Засоби підвищення завадостійкості комп'ютерно-інтегрованих мереж	2	2	8
9	Тема 9. Вимірювальні та обчислювальні пристрої управління комп'ютерноінтегрованих мереж	2	2	8
10	Тема 10. Технологічні процеси в сільськогосподарському виробництві. Мета і задачі автоматизація ТП в сільськогосподарському виробництві	2	2	9
11	Тема 11. Показники якості керування. Керованість і спостережуваність САК	2	2	8
12	Тема 12. Перспективні напрями розвитку та впровадження АСК ТП С/Г, призначення в системі новітніх інноваційних технологій та цифрових трансформацій в галузях АПК.	2	2	8
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача вищої освіти є важливою частиною навчального процесу, сприяючи розвитку саморегуляції, аналітичних здібностей та глибшого розуміння вивченого матеріалу. Вона надає можливість здобувачам самостійно вивчати та узагальнювати інформацію, розвивати критичне мислення та формувати особистий підхід до навчання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

Види самостійної роботи

№з/п	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики	40	щотижнево	Усне та письмове опитування

	дисципліни			
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	15	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	15	2 рази на семестр	Тестування
Разом		100		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Автоматизація та комп'ютерні технології систем управління : наук.-допом. бібліогр. покажи. I [упоряд.О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч, технол., Наук.-техн. б-ка. Київ, 2021. 171 с
2. Автоматизація технологічних процесів: навчальний посібник / В.М. Синєглазов, І.Ю. Сергєєв. К.: НАУ, 2015. 444 с
3. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва : підруч. у 2 т : Т 2 / А. В. Рудь, І. М. Бендера, Д. Г. Войтюк та ін. ; за ред. А. В. Рудя. К. : Агроосвіта, 2012. 434 с
4. Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих систем [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології кіберенергетичних систем» /Укладачі: С. В. Любицький, П. В. Новіков ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Електронні текстові дані. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 77 с.
5. Воробйова О.М. Технічні засоби автоматизації : навч. посіб. / Воробйова О.М., Флейта Ю.В. Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. 208 с.
6. Ткачов В.В., Стаднік М.І., Шевченко В.І., Козарь М.В., Карпеко О.В. Технічні засоби автоматизації: Навчальний посібник. Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. 142 с.

Додаткова література

1. Автоматика, комп'ютерно-інтегровані технології та проблеми енергоефективності в промисловості і сільському господарстві (АКІТ-2022): *Матеріали міжнародної науково-технічної конференції*. Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2022. 243 с.
2. Бабіченко А.К. Практикум з вимірювань та технічних засобів автоматизації / А.К. Бабіченко, В.І. Тошинський, І.Л. Красніков та ін. Х.: НТУ «ХП», 2009. 114 с.
3. Березовський С, Дяченко О. Інтелектуальна автоматизація перспектива сільського господарства. *International Science Journal of Engineering & Agriculture*. 2022; 1(3): С. 117-132

4. Імітаційна модель пристрою для автоматичної оптимізації орієнтації в просторі сонячної батареї. А.В. Ужеловський, В.О. Ужеловський, В.С. Ткачов, Г.В. Кравець. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології. С. 179-188.
5. Плєшков, П.Г., & Солдатенко, В.П. (2018). Моделювання роботи системи оптимального керування режимом електроенергетичної системи з відновлюваними джерелами енергії. Автоматика, комп'ютерно-інтегровані технології та проблеми енергоефективності в промисловості і сільському господарстві (АКІТ-2018): *Матеріали 185 Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції*, 15-16 листопада 2018 р., 103-104.
6. Пупена О.М. Промислові мережі та інтеграційні технології: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студ. напрям 6050202 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» денної та заочної форм навчання. К.: НУХТ, 2011. 68 с.
7. Ужеловський, В. О., Ужеловський, А. В., Ткачов, В. С., & Сатановський, Д. С. (2021). Імітаційна модель автоматизованої слідкуючої системи підвищення ефективності використання систем сонячних батарей. *Матеріали Третьої науково-практичної конференції студентів ПДАБА*, 26 квітня 2021 р.
8. Ministr, J., Pitner, T., Chaplyha, V. Innovation of the endpoint security system. IDIMT 2021. *Pandemics: Impacts, Strategies and Responses, 29th Interdisciplinary Information Management Talks*, 2021, стр. 153–159.
9. Chaplyga, V., Nyemkova, E., Ministr, J., Chaplyga, V. Innovation of communication systems with third party systems. 2018 *International Scientific-Practical Conference on Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2018*. Proceedings, 2019, стр. 135–139

Інформаційні ресурси

1. 1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Бізнес калькулятор УНБДР. Український проект бізнес-розвитку плодоовочівництва. [Електронний ресурс]. – 2017. URL: <https://uhbdp.org/ua/our-services/business-calculator>
3. Система фізичних пристроїв ("речей"), яка дозволяє передавати та отримувати інформацію за допомогою бездротових мереж і без втручання людини // IOTCELL. Available at : URL: <https://iot.lifecell.ua/uk>
4. Основи побудови комп'ютерно-інтегрованих систем. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/41542/1/Osnovy_pobudovy.pdf
5. Пристрої цифрової електроніки [Електронний ресурс]: підручник. – Київ :КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18970/1/%D0%A1%D0%A2_%D1%82om

[1. %D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf](#)

6. Теорія автоматичного керування. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/770>

7. . UHBDP Український проект бізнес-розвитку плодоовочівництва. [Електронний ресурс]. 2017. URL: <https://uhbdp.org/ua/>

8. Microcontrollers & Microprocessors (2022) // STMicroelectronics Available at : URL: <https://www.st.com/en/microcontrollers-microprocessors.html>

9. Research at TSMC.Putting ideas into practice (2022) // Taiwan Semiconductor Manufacturing Company. Available at : URL: <https://www.tsmc.com/english>

10. Radio Frequency Identification (RFID) / FDA Research (2022) Available at : URL: <https://www.fda.gov/radiation-emitting-products/electromagnetic-compatibility-emc/radio-frequency-identification-rfid>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

№ з/п	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Присутність на лекційних заняттях	5
2	Робота на практичних заняттях	15
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
1	Присутність на лекційних заняттях	5
2	Робота на практичних заняттях	15
3	Виконання контрольних робіт, тестування	5
4	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	5
Всього за атестацію 2		30
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів

неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни