Силабус
вибіркового компоненту ВК

Назва освітнього компоненту:	**Системи та засоби автоматизації будівельних і дорожніх машин**
Рівень вищої освіти:	**перший (бакалаврський)**
Сторінка курсу в Moodle:	*https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=935*
Обсяг освітнього компоненту	**4 кредити (120 годин)**
Форма підсумкового контролю	**Залік**
Консультації:	**за графіком**
Назва кафедри:	**кафедра Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій**
Мова викладання:	**українська**
Керівник курсу:	**Плугіна Тетяна Вікторівна, к.т.н., доцент**
Контактний телефон:	*+38 099 9033882*
E-mail:	*plutan2016@ukr.net*

Короткий зміст освітнього компоненту:
Метою є формування у студентів системи теоретичних і практичних знань та вмінь в області створення і функціонування систем та засобів автоматизації БДМ.
Предмет*:* педагогічно адаптована система понять про загальні принципи побудови систем автоматизації БДМ, засобів їхнього дослідження, проектування і розрахунку.
Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- обґрунтування і представлення єдиних теоретико-методологічних основ автоматизації системи управління БДМ;
- вивчення генезису систем автоматизації БДМ;
- формування напрямків удосконалення і розвитку систем та засобів автоматизації БДМ.

Передумови для вивчення освітнього компоненту: електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка, основи програмування, основи автоматизації та робототехніки
Компетентності, яких набуває здобувач:
***Загальні компетентності*:**

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність проведення досліджень на певному рівні;
- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв’язування інженерних задач галузевого машинобудування;
- здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

- знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання;
- вміти підбирати під задані параметри процесів підйомно-транспортних,

будівельних, дорожніх і меліоративних машин структуру мехатронної системи, алгоритми її функціонування з урахуванням передових наукових досягнень в галузях електроніки, механіки, систем управління.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	ЛК Основні поняття та визначення автоматизації на БДМ	2
	ПР (ЛР, СЗ) Елементна база систем автоматизації БДМ.	2
	СР Основні функції, що виконуються елементами автоматики та їхні основні характеристики.	10
2	ЛК Сенсорно-комп'ютерні системи автоматизації БДМ	4
	ПР (ЛР, СЗ) Дослідження сенсорів БДМ	2
	СР Приклади проектування сенсорно-комп'ютерних систем БДМ	10
3	ЛК Проектування систем автоматизації БДМ	2
	ПР (ЛР, СЗ) Дослідження радіосенсорів	2
	СР Дослідження інтелектуальних електрохімічних та оптичних сенсорів. Сенсорні мережі	10
4	ЛК Проектування систем моніторингу робочих процесів БДМ	4
	ПР (ЛР, СЗ) Дослідження мікро, нано систем.	2
	СР Алгоритми проектування систем моніторингу	10
5	ЛК Елементна база систем діагностування робочих процесів БДМ	2
	ПР (ЛР, СЗ) Дослідження характеристик основних вузлів технологічної машини	2
	СР Програмно-апаратні платформи інтелектуальної автоматики БДМ	10
6	ЛК Програмування систем автоматизації БДМ	4
	ПР (ЛР, СЗ). Розробка програмного забезпечення систем дозування	2
	СР Алгоритми прийняття рішень	10
7	ЛК Сучасні об’єкти автоматизації машинобудування	2
	ПР (ЛР, СЗ) Створення сенсорних систем і сенсорних мереж управління БДМ.	2
	СР Алгоритми оптимального управління	10
8	ЛК Перспективи розвитку СЗА БДМ	4
	ПР (ЛР, СЗ) Дослідження системи управління робочим органом БДМ з використанням IoT.	2
	СР IoT технології	10
Разом	ЛК	24
	ПР (ЛР, СЗ)	16
	СР	80

Методи навчання:
– словесний метод(лекція, навчальна дискусія, пояснення, розповідь);
– практичний метод (практичні заняття, ділові та рольові ігри, метод мозкової атаки);
– наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
– робота з літературою (науковою літературою; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);
– самостійна робота;

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність
1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.
1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.
1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літерату рі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + ... + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;
$K1, K2, ..., Kn$ – оцінка успішності n-го заходу поточного контролю;
n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

– «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
– «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
– «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
– «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
– «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
– «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

– відпрацювання всіх пропущених занять;
– середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів;

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів;

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів**.**
Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.
4 Результат навчання оцінюється *(обрати потрібне)*:
– за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
– за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.
Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Політика курсу:
– курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
– освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
– самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
– усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
– якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
– курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії ***(вказується за наявності)*;**
– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:
1. Новацький А. О. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи: підручник. Ч. 1. Мікропроцесорні системи Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. – 367 с.
2. Тимчик Г. С., Антонюк В. С. та ін. Технічні засоби автоматизації. Навчальний посібник.– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 128 с.
3. Автоматизація виробництва в машинобудуванні. Частина І : навчальний посібник / Ю. І. Муляр, С. В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 99 с.
4. Автоматизація виробництва в машинобудуванні. Частина ІІ : навчальний посібник / Ю. І. Муляр, С. В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 123 с.

Додаткові джерела:
1. дистанційний курс: *https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=935*
2. Новацький А. О. Мікропроцесорні та мікроконтролерні системи: підручник. Ч. 1.

Мікропроцесорні системи – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2020. – 361с.
3. Тенденції розвитку машинобудування : навчальний посібник / Г.П. Кремнєв, В.М. Колеснік, Ф.В. Новіков, В.О. Жовтобрюх. – Одеса : Екологія, 2025. – 142 с.

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____ Плугіна Т.В.
підпис ПІБ

Завідувач кафедри _____ Гурко О.Г.
підпис ПІБ