

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Інформаційні пристрої робототехнічних систем

Статус дисципліни – вільного вибору здобувача вищої освіти.

Викладач кафедри механічної інженерії: Орловський Б. В., професор.

Рекомендовано – перший (бакалаврський) рівень вищої освіти.

Необхідні навчальні компоненти (пререквізити) математика та фізика; механіко-технологічні системи галузей промисловості та мехатроніка; автоматизоване 3D-моделювання та САМ-технології комп'ютерно-інтегрованого обладнання.

1. Анотація курсу:

Обсяг модуля: загальна кількість годин – **180**, з них: лекції – **12** год., лабораторні – **24** год., самостійна робота – **96** годин; кількість кредитів ЄКТС – **6**.

Мета курсу: набуття компетенцій для здійснення професійної діяльності при роботі із сучасним технологічним обладнанням з мехатронним керуванням та робототехнічними системами з урахуванням техніки безпеки та збереження екології навколишнього середовища.

Результати навчання:

знати: спеціалізовані концептуальні знання з інформаційних пристроїв робото технічних систем (ІП_РТС) та професійної діяльності на рівні новітніх досягнень для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті роботи з ІП_РТС, а саме: мати знання з мехатроніки, прикладної механіки, електромеханіки, електроніки та програмування для створення сучасних інноваційних технічних систем цільового призначення; принципи створення мехатронних аналогів важільних і кулачкових механізмів технологічних машин галузі; шляхи вдосконалення існуючого обладнання і створення сучасних інноваційних технічних систем;

вміти: виконувати розв'язання прикладних задач і проблем, що потребує оновлення та інтеграції знань, в тому числі в умовах неповної або недостатньої інформації, суперечливих вимог та в умовах інноваційної діяльності, а саме: виконувати аналіз і синтез циклових ІП_РТС основних класів складності на прикладі технологічних машин галузі; обирати на практиці енергозберігаючі елементи мехатроніки і складати з них вбудовані в технологічні машини галузі засоби автоматизації нециклових операцій; працювати з програмними контролерами на платформі Festo і на платформі Arduino; працювати в програмному середовищі Arduino IDE, програмами FluidSim та Fritzing;

володіти навичками: практичного застосування технічними і програмними засобами для автоматизації машин і апаратів галузі при розробці інноваційних проектів прикладної механіки; практичного застосування програмного середовища CoDeSys і Arduino IDE, програми FluidSim і Fritzing для автоматизованого проектування комбінованих схем мехатроніки.

Зміст дисципліни: Тема 1. Вступ. Мета та задачі дисципліни. Умовні позначення інформаційних модулів та РТС. Тема 2. ІП_РТС для виконання циклу $(1 - \bar{1})$ з ПЛК Festo FC34. Тема 3. ІП_РТС для виконання циклу $(1 - \bar{1}) \times 2$ з ПЛК Festo FC34 без використання лічильника. Тема 4. ІП_РТС для виконання циклу $(1 - \bar{1}) \times 5$ з ПЛК Festo FC34 з використання лічильника. Тема 5. ІП_РТС для виконання циклу 1-2-N1-N2 з ПЛК. Тема 6. ІП_РТС для циклу 1-N1-2-N2 з ПЛК. Тема 7. ІП_РТС для виконання циклу $1 - \bar{1}, 2 - 3 - \bar{2}, \bar{3}$ з одночасною роботою декількох приводів. Тема 8. Програмне середовище ARDUINO IDE та розробка ІП_РТС управління з контролером ARDUINO UNO. Тема 9. ІП_РТС управління і програмування світлофорами при натисканні кнопки для пішохідного світлофора в середовищі ARDUINO IDE. Тема 10. ІП_РТС ULTRASONIC з ультразвуковим датчиком дальності та сигналізацією на платформі Arduino. Тема 11. ІП_РТС STEPER MOTOR на платформі Arduino. Тема 12. ІП_РТС SERVO MOTOR на платформі Arduino. Тема 13. ІП_РТС з DC приводом на платформі Arduino. Тема 14. ІП_РТС управління циклами від кнопки з узгоджувальним резистором та з підтягуючим резистором.

Форми підсумкового контролю: залік.

Засоби діагностики успішності навчання: індивідуальні завдання, перелік питань для СРС, тести для контролю знань.

Мова навчання: українська.

2. Оцінювання:

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточне оцінювання та самостійна робота														Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	
-	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	100

Розподіл балів з дисципліни

Види робіт, що оцінюються в балах	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	Усього
Виконання лабораторної роботи	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Захист звіту з лабораторної роботи	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	22
Реферат з СРС	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Захист реферату з СРС	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Тестовий контроль	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Всього з дисципліни															100

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку/	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
Відмінно/зараховано	90-100	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
Добре/зараховано	82-89	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
Задовільно/зараховано	64-73	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	Достатньо (виконання відповідає мінімальним критеріям)
Незадовільно/незараховано	35-59	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

3. Політика курсу:

3.1 Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилаання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

3.2 Допускається визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, до 10-ти балів за наявності сертифікату чи іншого документу.

3.3 Для отримання позитивної оцінки з дисципліни необхідно виконати всі лабораторні роботи і скласти два поточні тестові контролі з максимальною оцінкою, в іншому випадку мінімальна сума балів (60) отримується за рахунок додавання балів за СРС (реферати, або презентації).

3.4В разі несвоєчасного виконання робіт можуть бути зняті бали (максимальна кількість знятих балів – 1).

3.5 Перенесення терміну здачі робіт/перездача:

- допускається з поважних причин (лікарняний, академічна мобільність) без зниження балів;

- без поважних причин оцінюється на один бал нижче за кожне виконане лабораторне завдання і два поточні контролі.

3.6 У разі виявлення плагіату робота анулюється і здобувач вищої освіти отримує нове завдання.

3.7 Пропущенні лабораторні заняття та нездані поточні контролі відпрацьовуються в межах семестру, в якому викладається дисципліна, з погодженням дати та часу з викладачем.

3.8 Здобувач вищої освіти, який не погоджується з результатом підсумкового контролю (оцінкою/балами за екзамен), має право подавати заяву (апеляцію) на ім'я ректора за погодженням декана факультету/директора інституту у день проведення екзамену або не пізніше 15⁰⁰ наступного робочого дня.