



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Спеціальні системи»

Ступінь вищої освіти - **Магістр**

Спеціальність **151** Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Освітня програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Рік навчання **2019**, семестр **1**

Форма навчання - **денна**

Кількість кредитів ЄКТС **4**

Мова викладання українська

Лектор курсу

Проф. Коваль Валерій Вікторович, проф. Шворов Сергій Андрійович

Контактна інформація лектора (e-mail)

(096) 424-88-32, (067) 427-25-19
sosdok@i.ua

Сторінка курсу в eLearn

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=563>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування у студентів знань про основи функціонування і оптимізації автоматизованого керування сільськогосподарськими об'єктами за допомогою спеціальних систем.

Компетентності -

- Здатність розуміти процеси і явища у технологічних комплексах окремої галузі (відповідно до спеціалізації), аналізувати виробничо-технологічні системи і комплекси як об'єкти автоматизації, визначати способи та стратегії їх автоматизації;
- Здатність виявляти наукову сутність проблем у професійній сфері, знаходити адекватні шляхи щодо їх розв'язання, оцінювати повноту інформації в ході професійної діяльності, за необхідності доповнювати й синтезувати відсутню інформацію працюючи в умовах невизначеності;
- Здатність застосовувати сучасні підходи та методи до проектування та розроблення систем автоматизації різного рівня та призначення.

Результат навчання - За результатами навчання студент має вміти: формалізувати проектні задачі створення спеціальних систем і розкласти їх на рівні і етапи проектування, проводити структурний і параметричний синтез та оптимізацію при проектуванні спеціальних систем.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні , практичні, семінарські, самостійна)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
Модуль 1 Оптимальні системи				
Тема1 Вступ. Основи побудови спеціальних систем	2/2	Знати загальні положення і визначення теорії оптимізації, класифікацію методів оптимізації та вміти формулювати загальну постановку задачі оптимізацій	Здача лабораторної роботи.	10

Тема 2 Основи теорії оптимізації	2/2	Знати загальну характеристику сучасного методів оптимізації та вміти їх використовувати при розробці сучасних систем автоматизованого управління технологічними процесами	Здача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	20
Тема 3 Оптимізація технологічних процесів методами лінійного програмування	2/2	Знати методи лінійної та нелінійної оптимізації. Вміти застосовувати методи лінійної оптимізації при керуванні технологічними об'єктами і поточними лініями	Здача лабораторної роботи.	20
Тема 4 Однопараметрична задача оптимізації	2/2	Знати сутність однопараметричної задачі оптимізації. Вміти застосовувати однопараметричну оптимізацію на практиці.	Здача лабораторної роботи.	20
Тема 5 Методи рішення багатопараметричних задач нелінійного програмування	2/2	Знати основи рішення багатопараметричних задач нелінійного програмування. Вміти використовувати ці методи оптимізації для об'єктів з програмним управлінням технологічними процесами. Застосовувати спеціалізоване ПЗ для оптимізації технологічних процесів	Здача лабораторної роботи.	20
Тест			Написання тестів	10
Модуль 2. Адаптивні системи				
Тема 6 Теоретичні основи побудови адаптивних систем автоматичного керування	2/2	Знати загальні положення і визначення теорії побудови адаптивних систем керування (АСК), класифікацію методів адаптації та вміти формулювати загальну постановку задачі побудови адаптивних систем	Здача лабораторної роботи.	20
Тема 7 Системи екстремального керування.	2/2	Знати методи екстремального керування. Вміти застосовувати методи екстремального керування при керуванні технологічними об'єктами	Здача лабораторної роботи.	20
Тема 8 Методи пошуку екстремумів для багатовимірних систем.	2/2	Знати методи пошуку екстремумів. Вміти застосовувати методи пошуку екстремумів при дослідженні та проектуванні систем керування технологічними об'єктами	Здача лабораторної роботи.	10

Тема 9 АСК з ідентифікацією та еталонною моделлю.	2/2	Знати сутність задач адаптації системи з ідентифікацією та еталонною моделлю. Вміти використовувати ці методи адаптації при дослідженні та проектуванні систем керування технологічними об'єктами.	Задача лабораторної роботи. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	20
Тема 10 Аналітичні АСК з оптимізацією якості керування.	2/2	Знати алгоритми налаштування АСК з оптимізацією якості керування. Вміти використовувати ці алгоритми налаштування з використанням спеціалізованого ПЗ для систем керування технологічними об'єктами.	Задача лабораторної роботи.	20
Тест			Написання тестів	10
Всього за семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перекладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Видавати чужі результати лабораторних робіт за власні. Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим, окрім навчання за індивідуальними планами. <u>При оформленні індивідуального плану</u> навчання відвідування лекційних занять на розсуд студента, за можливості виконання лабораторних робіт на власному обладнанні вони можуть робитись поза університетом проте захист має бути персональним. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із Дирекцією ННІ)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано