



Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Цифрова обробка сигналів в системах автоматизації»

Ступінь вищої освіти - PhD доктор філософії

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

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

Рік навчання 2020/2021, семестр 2

Форма навчання денна, заочна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 10

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Доцент кафедри автоматизації і робототехнічних систем

ім. академіка І.І.Мартиненка

кандидат фізико-математичних наук, ст. науковий співробітник

Гладкий Анатолій Михайлович

amglad@ukr.net

https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1989

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Бурхливий розвиток обчислювальної техніки створив можливості широкого впровадження методів цифрової обробки інформації в різних науково-технічних областях. Цифрова обробка сигналів у порівнянні з традиційною аналоговою має ряд якісних переваг, до яких належать можливість реалізації складних (оптимальних) алгоритмів обробки, стійкість до дестабілізуючих факторів, висока технологічність та ін. Дисципліна спрямована на засвоєння основних методів обробки сигналів, що генеруються, передаються, аналізуються, приймаються і зберігаються в сучасних комп'ютерно-інтегрованих системах. Вивчаються різні типи сигналів, класичні методи обробки сигналів, операції дискретизації, квантування і квантизації аналогових сигналів, алгоритми аналого-цифрового перетворення та ключові операції цифрової обробки сигналів - дискретне перетворення Фур'є (ДПФ, discrete Fourier transform) і алгоритм його швидкого обчислення – швидке перетворення Фур'є (ШПФ). Спектрально-кореляційний аналіз, згортка та цифрова фільтрація сигналів. Набуті знання та практичні навички дозволять оптимально вирішувати задачі, пов'язані з обробкою аналогових і цифрових сигналів в автоматизованих та комп'ютерно-інтегрованих системах.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Год. (лекц./ лаб.)	Результати навчання	Завдання	Оці- ню- вання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Вступ	2/2	Знати основні поняття та визначення цифрової обробки сигналів. Розуміти методи реєстрації, подання, обробки і використання інформаційних даних.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	10

Тема 2. Математичні моделі сигналів	2/2	Знати класифікацію сигналів. Володіти методами математичного описання сигналів.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Тема 3. Детерміновані та випадкові сигнали	2/2	Аналізувати детерміновані та випадкові сигнали. Володіти методами спектрального та кореляційного аналізу	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Тема 4. Цифрові сигнали	2/2	Розуміти операції формування цифрових сигналів, операції децимації і інтерполяції. Вміти обчислювати похибки квантування.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Тема 5. Фур'є аналіз сигналів	2/2	Вміти досліджувати амплітудний та фазовий спектри сигналу. Розуміти алгоритми дискретного перетворення Фур'є.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Всього за 1 модуль				70
Модульний контроль				30
Всього				100
Модуль 2				
Тема 6. Аналогово-цифрові й цифро-аналогові перетворювачі	2/2	Знати алгоритми аналогово-цифрового й цифро-аналогового перетворень. Вміти обґрунтовувати вибір технічних засобів.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	10
Тема 7. Згортка сигналів	2/2	Розуміти поняття згортки сигналів. Знати алгоритми згортки цифрових і аналогових сигналів, властивості згортки та вміти їх застосовувати.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Тема 8. Фільтрація сигналів	2/2	Знати основні типи фільтрів. Володіти методами цифрової фільтрації та вміти будувати фільтри.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Тема 9. Передавання контрольних і керуючих сигналів	2/2	Знати типи і властивості систем передавання сигналів, їх імпульсні характеристики. Вміти обґрунтовувати вибір ліній передавання контрольних і керуючих сигналів.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Тема 10. Формування керуючих сигналів	2/2	Знати методи формування сигналів керування виконавчими органами. Володіти програмним методом реалізації сигналів керування.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Питання в elearn.	15
Всього за 2 модуль				70
Модульний контроль				30
Всього				100
Всього за семестр				70
Залік				30
Всього				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Дедлайни визначені в ЕНК. 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 самостійних і контрольних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

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

Лектор

А. Гладкий