



Лектор курсу

Контактна інформація
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

«Теорія інформації»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

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

Рік навчання 2020/2021, семестр 6

Форма навчання денна, заочна (денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 2

Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Доцент кафедри автоматики 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=2358>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна «Теорія інформації» спрямована на вивчення основних положень і методів теорії інформації і кодування, які сьогодні широко застосовуються в сучасних комп'ютерних інформаційних технологіях та каналах передавання інформації. Основною метою навчальної дисципліни є формування у фахівців з автоматизації і комп'ютерно-інтегрованих технологій системи знань та набуття практичних умінь з кількісних оцінок інформації, теорії детермінованих та випадкових сигналів і їх часових, спектральних, кореляційних характеристик, методів перетворення повідомлень при передаванні та прийманні, принципів узгодження пропускну здатності каналів з інформаційною здатністю джерела повідомлень, методів стискування інформації, способів завадостійкого кодування з виявленням і виправленням помилок, а також професійних здібностей з використання набутих компетентностей при автоматизації технологічних процесів с/г виробництва.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Год. (лекц./ лаб.пр.)	Результати навчання	Завдання	Оці- ню- вання
1 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Вступ	1/2	Знати основні поняття та визначення. Розуміти етапи руху інформації в системах автоматичного управління.	Звіт з лаборат. роб. Самост. роб. Тести в elearn.	5
Тема 2. Кількісна оцінка інформації	1/2	Вміти обчислювати кількість інформації в повідомленнях. Розуміти властивості функції для обчислення кількості інформації. Знати одиниці вимірювання кількості інформації.	Звіт з практ. роб. Самост. роб. Задачі. Питання. Тести в elearn.	7

Тема 3. Ентропія	1/4	Знати основні властивості безумовної ентропії. Вміти обчислювати ентропію за формулами Шеннона і Хартлі.	Звіт з лабор. і практ. робіт. Самост. роб. Задачі. Тести в elearn.	7
Тема 4. Умовна ентропія	1/2	Розуміти статистичну залежність повідомлень. Знати властивості загальної і часткової умовної ентропії та вміти її обчислювати.	Звіт з практ. роб. Самост. роб. Задачі. Питання. Тести в elearn.	9
Тема 5. Джерела і канали передачі	1/2	Володіти основними інформаційними характеристиками неперервних і дискретних джерел інформації, сигналів та каналів зв'язку.	Звіт з лабор. роб. Задачі. Питання. Тести в elearn.	5
Тема 6. Модель каналу передачі інформації	1/2	Аналізувати продуктивність джерела інформації і швидкість передачі інформації. Визначати пропускну здатність каналу передачі і втрати при передачі інформації.	Звіт з лабор. роб. Питання. Тести в elearn.	5
Тема 7. Сигнали. Періодичні сигнали	1/2	Знати основні типи сигналів, періодичні сигнали і розуміти їх представлення рядом Фур'є. Вміти визначати спектри періодичних сигналів.	Звіт з практ. роб. Самост. роб. Задачі. Питання. Тести в elearn.	9
Тема 8. Неперіодичні сигнали	1/2	Знати основні типи неперіодичних сигналів. Вміти визначати спектри одиничного стрибкоподібного сигналу, прямокутного імпульсу, імпульсу Гауса, одиничного імпульсу.	Звіт з практ. роб. Самост. роб. Задачі. Питання. Тести в elearn.	9
Тема 9. Випадкові процеси	1/2	Розуміти випадковий процес як модель випадкового сигналу. Володіти ймовірнісними, спектральними та кореляційними характеристиками випадкових процесів.	Звіт з практ. роб. Задачі. Питання. Тести в elearn.	5
Тема 10. Випадкові сигнали	1/2	Вміти обчислювати спектральні та кореляційні характеристики основних типів випадкових сигналів (білого, "сірого" і "розового" шумів).	Звіт з практ. роб. Задачі. Питання. Тести в elearn.	9
Всього за 1 модуль				70
Модульний контроль				30
Всього				100
Модуль 2				
Тема 11. Дискретизація сигналів	1/2	Знати переваги дискретних сигналів. Розуміти процес перетворення неперервних, сигналів в дискретні. Знати технічні засоби дискретизації сигналів.	Звіт з практ. роб. Питання. Тести в elearn	10
Тема 12. Відновлення неперервного сигналу	1/2	Знати і вміти застосовувати теорему Котельникова. Розуміти способи відновлення неперервного сигналу. Знати технічні засоби відновлення.	Звіт з лабор. роб. Питання. Тести в elearn	15

Тема 13. Кодування	1/2	Знати основні поняття та визначення, типи і характеристики кодів. Розуміти теорему про кодування.	Звіт з лабор. роб. Питання. Тести в elearn.	15
Тема 14. Коди, що виявляють помилки	1/2	Знати коди міжмашинного обміну інформацією, Юнікоди, рівномірні і нерівномірні двійкові коди. Оптимальні коди. Вміти будувати коди Хаффмена і Шеннона - Фано.	Звіт з лабор. роб. Питання. Задачі. Тести в elearn.	15
Тема 15. Коди, що виправляють помилки	1/2	Знати властивості і вміти будувати коди Хеммінга. Знати алгоритм кодування, декодування і виявлення помилок та вміти будувати циклічні коди.	Звіт з лабор. роб. Питання. Задачі. Тести в elearn.	15
Всього за 2 модуль				70
Модульний контроль				30
Всього				100
Всього за семестр				70
Екзамен				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)

ІШКАЛА 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