

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
(назва інституту / факультету)

Кафедра електроніки і енергетики
(назва кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Директор / декан Ангельський О.В.
“ _____ 20__ року



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
Електронні системи

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма Електроніка

(назва програми)

Спеціальність 171 Електроніка

(вказати: код, назва)

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

Чернівці 2020 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Електронні системи»

(назва навчальної дисципліни)

складена відповідно до вимог її змісту (Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності 2015 р.) та відповідає освітньо-професійній програмі Електроніка, 171 Електроніка, 17 Електроніка та телекомунікації

(назва освітньо-професійної програми, код та назва спеціальності, галузь знань: шифр та назва)

затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 4 від «27» квітня 2020 року).

Розробники: Мислюк Оксана Михайлівна, асистент, к.ф.-м.н.

(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджено на засіданні кафедри електроніки і енергетики

Протокол № 1 від "28" серпня 2020 року

Завідувач кафедри Мар'янчук П.Д.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою інституту / факультету

Протокол № 1 від "31" серпня 2020 року

Голова методичної ради інституту / факультету Струк Я. М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Перезатверджено. Протокол № 1 від " " 20__ р.

Перезатверджено. Протокол № 1 від " " 20__ р.

1. Мета навчальної дисципліни: формування у студента цілісного уявлення про інформаційні оцінки електронних систем; сигнали, які використовуються в них, а також створення підґрунтя для подальшого використання методів відбору, перетворення, передачі та прийому у практичній діяльності.

2. Результати навчання

знати:

- обробки та перетворення сигналів за допомогою електронних систем;
- класифікацію та інформаційні характеристики електронних систем;
- методи передавання та оптимального виявлення та приймання інформації в електронних системах;

вміти:

- проводити інформаційну оцінку електронних систем; оцінювати можливості та обмеження електронних систем за їх характеристиками

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	4	7	5 (4)	150 (120)	30	15	-	-	105 (75)	-	екзамен
Заочна											

3.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Загальні відомості про електронні системи												
Тема 1. Поняття про електронні системи, їх класифікацію та характеристики.	6 (4)	2	-	-	-	4 (2)							

Тема 2. Інформаційні оцінки електронних систем.	16 (11)	4	-	2	-	10 (5)						
Тема 3. Моделювання сигналів та завад в електронних системах.	29 (24)	5	-	4	-	20 (15)						
Тема 4. Дискретизація, квантування та кодування сигналів в електронних системах.	26 (21)	4	-	2	-	20 (15)						
Разом за ЗМ1	77 (60)	15	-	8	-	54 (37)						
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Передача та приймання інформації в електронних системах											
Тема 1. Типова система передачі даних та канали зв'язку.	4	2	-	-	-	2						
Тема 2. Кодування інформації.	40 (35)	5	-	5	-	30 (25)						
Тема 3. Оптимальне приймання та завадостійкість.	16 (14)	4	-	2	-	10 (8)						
Тема 4. Виявлення та приймання інформації.	13 (7)	4	-	-	-	9 (3)						
Разом за ЗМ 2	73 (60)	15	-	7	-	51 (38)						
Усього годин	150 (120)	30	-	15	-	105 (75)						

3.3. Теми семінарських занять

Згідно навчального плану, семінарських занять в даній дисципліні не передбачено.

3.4. Теми практичних занять

Згідно навчального плану, практичних занять в даній дисципліні не передбачено.

3.5. Теми лабораторних занять

Згідно навчального плану, лабораторних занять в даній дисципліні не передбачено.

№	Назва теми
1	Моделювання детермінованих сигналів та їх спектрів.
2	Вивчення характеристик випадкових процесів
3	Дослідження стаціонарних випадкових процесів
4	Вивчення випадкових величин та їх інформаційних характеристик
5	Побудова оптимальної шкали квантування
6	Створення і дослідження оптимальних кодів

3.6. Тематика індивідуальних завдань

Для даної дисципліни індивідуальні завдання навчальним планом не передбачено. Однак у процесі вивчення студенти, які успішно освоюють обов'язковий програмний матеріал, отримують високі бали з обов'язкових видів контролю, за власною ініціативою і бажанням, за погодженням з викладачем, можуть виконувати індивідуальні завдання: написання рефератів про сучасні про сучасні методи моделювання в електроніці, розробка лабораторних робіт, тощо, при цьому, набравши додаткові бали, можуть покращити загальну суму балів і навіть отримати екзамен автоматично.

3.7. Самостійна робота

№	Назва теми
1	Приклади електронних систем, електронні системи реального часу.
2	Передача інформації без та із завадами.
3	Випадкові сигнали та їх характеристики.
4	Проходження випадкових сигналів через ЕС
5	Аналого-цифрові та цифро-аналогові перетворювачі.
6	Аналогові та цифрові канали.
7	Коди з виявленням помилок.
8	Коди з виявленням та виправленням помилок.
9	Кодування із стисненням інформації.
10	Методи стиснення зображення.

11	Оптимальне приймання та завадостійкість.
12	Виявлення та приймання інформації.

4. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Знання студентів на іспиті оцінюється як з теоретичної, так і з практичної підготовки.

Результати іспиту оцінюються відповідно до прийнятої уніфікованої університетської шкали: 40 балів від загальної 100-бальної, при цьому:

0–13 балів. Студент виявляє слабке уявлення про електронні системи, інформаційні оцінки електронних систем, моделювання сигналів та завад в електронних системах, принципи дискретизації, квантування та кодування сигналів, відомості про системи передачі, прийому, реєстрації та відображення інформації.

14-19 балів. Студент має фрагментарні уявлення з предмету вивчення і може відтворити окремі його частини. Може перелічити види модуляції, характеристики інформації та методи кодування, але не розуміє особливостей та обмежень їх застосування.

20-27 балів. Студент знає принципи дискретизації, модуляції та кодування, алгоритм виявлення та приймання інформації в електронних системах, розуміє особливості та обмеження їх застосування, але не може їх самостійно застосувати для моделювання сигналів та завад в електронних системах.

28-29 балів. Студент за допомогою викладача відтворює окремі частини навчального теоретичного матеріалу, може розкрити суть виявлення, передачі та приймання інформації.

30-32 бала. Студент самостійно відтворює значну частину навчального матеріалу, може пояснити принципи дискретизації, модуляції та кодування інформації, які розглядалися в курсі, але допускає несуттєві помилки.

33-35 балів. Студент самостійно відтворює фактичний і теоретичний навчальний матеріал, порівнює і класифікує методи дискретизації, модуляції та кодування, які розглядалися в курсі, але допускає неточності.

36-40 балів. Студент вільно володіє засвоєними знаннями і використовує їх у нестандартних ситуаціях, самостійно пояснює процес передачі та приймання інформації, має системні знання з предмета, аргументовано використовує їх, у тому числі в проблемних ситуаціях; самостійно знаходить і використовує інформацію згідно з поставленим завданням; аналізує додаткову інформацію.

У відомість обліку успішності та залікову книжку (індивідуальний навчальний план) студента заноситься сумарна кількість балів поточного (0-60 балів) та підсумкового контролю (іспит; 0-40 балів) згідно такої таблиці

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

5. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання є: усне опитування, письмові контрольні роботи, стандартизовані тести.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, реферат) відповідь студента та ін.

Формами підсумкового контролю є іспит.

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

1. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учеб. для вузов.- М.: Дашков и К, 2006.- 348 с.
2. Рябенский В.М., Жуйков В.Я., Гулий В.Д. Цифровая схемотехніка: Навч. посібник. – Львів: Новий світ- 2000, 2009, - 736 с.
3. Точки Р., Уидмер Н. Цифровые системы. Теория и практика, 8-е изд.: Пер. с англ. –М.: Изд. дом «Вильямс», 2004. – 1024 с.
4. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение, 2-е изд.: Пер. с англ. –М.: Изд. дом «Вильямс» , 2003. – 1104 с.
5. Каганов В.И., Битюгов В.К. Основы радиоэлектроники и связи.—М.: Горячая линия--Телеком, 2006. -542 с.

7.2. Допоміжна

1. Радиотехнические системы передачи информации. Под ред. В.В. Калмыкова – М.: Радио и связь, 1990, -304 с.
2. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник. –М.: Высш.школа, 2000. -536 с.
3. Смоляров А.М. Системы отображения информации и инженерная психология. –М.: Высш. школа, 1982. -272 с.
4. Васильев В.И., Гусев Ю.М., Миронов В.Н. Электронные промышленные устройства., -М.: Высш. школа, 1988. -303 с.

8. Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbu.gov.ua/>
2. <https://ela.kpi.ua/>
3. https://chtyvo.org.ua/authors/Bilynskiy_Yosyp/Elektronni_systemy/

Додатково

(для контролю та самоконтролю роботи студента)

Розподіл балів, які отримують студенти**екзамен**

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)								Кількість балів (екзамен)	Сумарна кількість балів	
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				Лабораторні заняття	40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8			
2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	20		

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.