

Національний університет «Запорізька політехніка»
 факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
 кафедра радіотехніки та телекомунікацій
 спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
 освітня програма «Радіотехніка»
 Інформація до силлабусу

Назва курсу	Основи теорії передачі інформації та статистична радіотехніка
Викладачі	Бугрова Тетяна Іванівна
Профайл викладачів	http://www.zntu.edu.ua/kafedra-radiotekhniki-ta-telekomunikacij?q=node/1034
Контактний телефон	764-32-81 (внутр. 4-31)
E-mail	bugrova@gmail.com
Сторінка курсу в CMS	https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=554
Консультації	обговорення питань, що виникають при виконанні лабораторних робіт та при підготовці до складання заліку та іспиту
Публікації з напрямку дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Щекотихін О.В. Компоненти та пристрої волоконно-оптичних ліній зв'язку [Текст] / О.В. Щекотихін, Д.М. Піза, Т.І. Бугрова / Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2015. – 317 с. ISBN 978-617-529-111-5. 2. Piza D.M. Selector of Classified Training Samples for Spatial Processing of Signals under the Impact of Combined Clutter and Jamming [Text] / D.M. Piza, T.I. Bugrova, V.M. Lavrentiev, D.S. Semenov // Радиоэлектроника, информатика, управление. – 2017. – №4. – С. 34-39. 3. Piza D.M., Method of Forming Classified Training Sample in Case of Spacial Signal Processing under Influence of Combined Interference / D.M. Piza, T.I. Bugrova, V.N. Lavrentiev, D.S. Semenov // Radioelectronics and Communications Systems. – 2018. – Vol.61(7), pp. 325-331. 4. Логачова Л.М. Поширення земних радіохвиль та мобільний зв'язок [Текст] / Л.М. Логачова, Т.І. Бугрова / Навчальний посібник. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 236 с. ISBN 978-617-529-208-2. 5. Бугрова Т.І. Антена широкосмугового доступу до інтернету з використанням технології МІМО / Т.І. Бугрова, Д.А. Поляруш // Тиждень науки-2019: Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 15-19 квітня 2019 р. [Електронний ресурс] / Редкол. :В.В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.-С.22-23.- ISBN 978-617-529-223-5.

Національний університет «Запорізька політехніка»
факультет радіоелектроніки та телекомунікацій
кафедра радіотехніки та телекомунікацій
спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
освітня програма «Радіотехніка»
ОПИС/Силлабус дисципліни/модуля

Коротка назва університету / підрозділу дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 2020
Назва модулю / дисципліни	Основи теорії передачі інформації та статистична радіотехніка
Код:	ППВ 04

Викладачі	Підрозділ університету
Бугрова Тетяна Іванівна	Кафедра радіотехніки та телекомунікацій

Рівень навчання (ВА/МА)	Рівень модулю/дисципліни (номер семестру)	Тип модулю/дисципліни (обов'язковий / вибірковий)
Перший (бакалаврський)	5, 6	вибіркова

Форма навчання (лекції/лабораторні/практичні)	Тривалість (тижнів/місяців)	Мова викладання
лекції/лабораторні	30	Українська

Зв'язок з іншими дисциплінами	
Попередні: – Фізика; – Вища математика; – Технічна електродинаміка	Супутні (якщо потрібно): – Системи сучасних сигналів

ECTS (Кредити модуля)	Загальна кількість годин	Аудиторні години	Самостійна робота
7,5	225	90	135

Мета навчання дисципліни (модуля): компетенції надбані внаслідок вивчення дисципліни (модуля)			
Засвоїти сучасні правила і тенденції розвитку систем передачі інформації та навчитися співставляти схеми реальних систем з відповідними математичними моделями, а також оволодіти існуючими методами та алгоритмами моделювання випадкових сигналів, окремих елементів і складних систем передачі інформації загалом			

Результати навчання в термінах компетенцій	Методи навчання (теорія, лабораторні, практичні)	Контроль якості (письмовий екзамен, усний екзамен, звіт)
<p>При вивченні даної дисципліни студент отримує:</p> <p>загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1); – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2); – здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5); – здатність працювати в команді (ЗК-6); – здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7); – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8). <p>Фахові (професійні) компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1); – здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій із урахуванням основних вимог інформаційної безпеки (ПК-2); – здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3); – здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4). <p>Результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов (РН-1); – застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах (РН-2); 	<p>Використання при проведенні лекцій та лабораторних занять</p> <p>Теоретичні знання, отриманні під час лекції та консультацій</p> <p>Самостійна та під керівництвом викладача підготовка та виконання лабораторної роботи</p>	<p>Окремого оцінювання не передбачено</p> <p>Оцінюються під час складання іспиту та заліку</p> <p>Окреме оцінювання не проводиться, оцінюється за звітом з лабораторної роботи</p>

<ul style="list-style-type: none"> – набути навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (PH-5); – адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (PH-6); – грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки (PH-7); – описувати принципи та процедури, що використовуються в телекомунікаційних системах, інформаційно-телекомунікаційних мережах та радіотехніці (PH-8); – застосовувати фундаментальні і прикладні науки для аналізу та розробки процесів, що відбуваються в телекомунікаційних та радіотехнічних системах (PH-13). 		
---	--	--

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семінарів	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Тема 1. Основні поняття та визначення. Кодування повідомлень.	6				3	9	13	Вивчення принципів кодування, в тому числі дискретних повідомлень, побудови рівномірних і нерівномірних кодів
Тема 2. Основи теорії інформації.	6				3	9	14	Засвоєння понять ентропії та спільної ентропії двох джерел, пропускної спроможності дискретного каналу без шумів.

								Засвоєння методів усунення надмірності та принципів побудови коду Шеннона-Фено
Тема 3. Передача інформації по каналу.	6				3	9	13	Засвоєння алгоритмів стиснення інформації
Тема 4. Методи підвищення завадостійкості РТС.	6				3	9	14	Застосування принципів виявлення і виправлення помилок за допомогою коригувальних кодів
Тема 5. Ущільнення каналів (ліній) зв'язку.	6				3	9	13	Засвоєння принципів фазового, частотного, часового та комбінаційного ущільнення
Тема 6. Мережі та системи передачі інформації.	6				3	9	14	Вивчення систем і стандартів рухомого зв'язку
Тема 7. Випадкові процеси в радіотехніці та телекомунікаціях. Стаціонарні та ергодичні випадкові процеси. Широкопasmові та вузькопasmові випадкові процеси.	6				3	9	13	Здобуття досвіду з обчислення часових характеристик, функцій розподілу, кореляційних функцій поширених в радіотехніці та телекомунікаціях сигналів
Тема 8. Ортогональні та комплексні уявлення випадкових процесів. Нормальний випадковий процес та його властивості.	6				3	9	14	Отримання навиків обчислення характеристик нормальних процесів

Тема 9. Завади в каналах передачі інформації. Оптимальна фільтрація сигналів у неперервних та дискретних каналах.	6				3	9	13	Набуття навиків використання оптимального узгодженого фільтру в якості корелятора. Засвоєння алгоритму їх синтезу
Тема 10. Основи теорії потенційної завадо захищеності. Оптимальний приймач Котельникова для повністю відомих дискретних сигналів. Оптимальне приймання неповністю відомих сигналів.	6				3	9	14	Ознайомитись з прикладами астосування оптимального узгодженого фільтру в якості корелятора
Усього годин	60				30	90	135	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	10	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною темою
захист лабораторних робіт	30		захист лабораторної роботи №1
	30		захист лабораторної роботи №2,3
	30		захист лабораторної роботи №4
складання іспиту	90-100	після модулю, за розкладом сесії	відмінно
	75-89		добре
	60-74		задовільно
	35-59		незадовільно з можливістю повторного складання
	0-34		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	10	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною темою
захист лабораторних робіт	30		захист лабораторної роботи №5
	30		захист лабораторної роботи №6,7
	30		захист лабораторної роботи №8
складання заліку	60-100	після модулю, за розкладом сесії	зараховано
	35-59		незараховано з можливістю повторного складання
	0-34		незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Автор	Рік вида ння	Назва	інформація про видання	Видавництво / онлайн доступ
Обов'язкова література				
Зюко А.Г., Кловский Д. Д. и др.	1988	Теория электрической связи	навчальни й посібник	М.: Связь. – 434 с.
Кузьмин И.В., Кедрус В.А.	1986	Основы теории передачи информации и кодирование	навчальни й посібник	К.:Вища школа. – 238с.
Чердынцев, В.А.	1988	Радиотехнические системы	навчальни й посібник	Минск: Высшая школа. 1988. – 370 с.
Додаткова література				
Жураковський Ю. П., Полторак В. П.	2001	Теорія інформації та кодування	навчальни й посібник	К.: Вища школа. – 256 с.
Тихонов В.И., Харисов В.Н.	2004	Статистический анализ и синтез радиотехнических устройств и систем	навчальний посібник	М.: Радио и связь. – 608с.
Бугрова Т.І.	2020	Конспект лекцій з ОТП	Конспект лекцій	Запоріжжя: НУ «ЗП». – 109 с. https://moodle.zp.edu.ua/course/view.php?id=554