

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

<b>Назва курсу</b>	<b>Теорія інформації та статистична радіотехніка</b>
<b>Викладачі</b>	Бугрова Тетяна Іванівна
<b>Профайл викладачів</b>	<a href="http://www.zntu.edu.ua/kafedra-radiotekhniki-ta-telekomunikaciy?q=node/1034">http://www.zntu.edu.ua/kafedra-radiotekhniki-ta-telekomunikaciy?q=node/1034</a>
<b>Контактний телефон</b>	764-32-81 (внутр. 4-31)
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:bugrova@gmail.com">bugrova@gmail.com</a>
<b>Сторінка курсу в CMS</b>	
<b>Консультації</b>	обговорення питань, що виникають при виконанні лабораторних робіт та при підготовці до складання заліку та іспиту
<b>Публікації з напряму дисципліни</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5. Бугрова Т.І. Антена ширококутового 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.</p>

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

<b>Коротка назва університету / підрозділу</b> дата (місяць / рік)	НУ «Запорізька політехніка» 2020
<b>Назва модулю / дисципліни</b>	<b>Теорія інформації та статистична радіотехніка</b>
<b>Код:</b>	ППВ

<b>Викладачі</b>	<b>Підрозділ університету</b>
Бугрова Тетяна Іванівна	Кафедра радіотехніки та телекомунікацій

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

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

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

<b>ECTS</b> (Кредити модуля)	<b>Загальна кількість</b> годин	<b>Аудиторні години</b>	<b>Самостійна робота</b>
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><b>загальні компетентності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-1);</li> <li>– здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК-2);</li> <li>– здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5);</li> <li>– здатність працювати в команді (ЗК-6);</li> <li>– здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7);</li> <li>– вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК-8).</li> </ul> <p><b>Фахові (професійні) компетентності:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1);</li> <li>– 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);</li> <li>– здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3);</li> <li>– здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4).</li> </ul> <p><b>Результати навчання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов (РН-1);</li> <li>– 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);</li> </ul>	<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</p> <p>Окреме оцінювання не проводиться, оцінюється за звітом з лабораторної роботи</p>

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

Теми курсу	Аудиторні заняття						Час та завдання на самостійну роботу	
	Лекцій	Консультацій	Семинарів	Практичні заняття	Лабораторні	Загалом, годин	Самостійна робота	Завдання
Тема 1. Основи теорії кодування повідомлень.	6				3	9	13	Вивчення принципів кодування, в тому числі дискретних повідомлень, побудови рівномірних і нерівномірних кодів
Тема 2. Основні поняття 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 різних кодів
Тема 3. Структура системи передачі інформації по каналу.	6				3	9	13	Засвоєння алгоритмів ефективної передачі інформації
Тема 4. Ззавадостійкість систем передачі інформації, та	6				3	9	14	Застосування методів виявлення і виправлення

радіолокаційних систем різного призначення.								помилки за допомогою кодів з надмірністю
Тема 5. Способи ущільнення каналів передачі інформації.	6				3	9	13	Засвоєння алгоритмів фазового, частотного, часового та комбінаційного ущільнення
Тема 6. Системи та мережі передачі інформації.	6				3	9	14	Вивчення систем і стандартів рухомого зв'язку
Тема 7. Види випадкових процесів в радіотехніці та телекомунікаціях.	6				3	9	13	Здобуття досвіду з обчислення часових характеристик, функцій розподілу та кореляційних функцій для найпоширеніших в радіотехніці та телекомунікаціях сигналів
Тема 8. Нормальний випадковий процес та його властивості.	6				3	9	14	Отримання навиків обчислення характеристик нормальних процесів
Тема 9. Оптимальна фільтрація сигналів у неперервних та дискретних каналах при наявності завад в каналах передачі інформації.	6				3	9	13	Набуття навиків використання оптимального узгоджених фільтрів в якості кореляторів. Засвоєння алгоритму їх синтезу
Тема 10. Основи теорії потенційної завадозахищеності. Оптимальне приймання повністю і неповністю відомих сигналів.	6				3	9	14	Засвоїти технологію застосування оптимального узгодженого фільтру в якості корелятора
Усього годин	<b>60</b>				<b>30</b>	<b>90</b>	<b>135</b>	

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	10	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною темою
захист лабораторних робіт	30		захист лабораторної роботи №1,2,3
	30		захист лабораторної роботи №4,5,6
	30	захист лабораторної роботи №7,8	
складання іспиту	90-100	після модулю, за	відмінно
	75-89		добре
	60-74		задовільно

	35-59	розкладом сесії	незадовільно з можливістю повторного складання
	0-34		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

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