

Syllabus of Academic Discipline «Theory of information and coding»

№	Field name	Detailed content, comments
1.	Name of the faculty	Faculty of Information Radio Technologies and Technical Information Security
2.	The level of higher education	Master's
3.	Code and title of specialty	172 Telecommunications and radio engineering
4.	The type and title of the educational program	Educational program «Media Engineering»
5.	Code and title of the discipline	OK 2.5 Theory of information and coding
6.	Number of ECTS credits	5
7.	The structure of the course (distribution by type and hours of training)	Lectures – 26 hr., practical – 8 hr., laboratory – 16 hr., consultations – 10 hr., independent work – 90 hr., assignment – 1; semester control – exam.
8.	Schedule (terms) of study of the subject	1st year, 1 st semester
9.	Prerequisites for learning the discipline	Free in the Probability Theory and Digital Signal Processing. Basics of Linear Algebra. Familiar with Spectral Analysis of Signals.
10.	Abstract (content) of the discipline	Unit 1. Methods of information compression Theme 1. Statistical coding Theme 2. Lempel-Ziv and LZW algorithms Theme 3. Compression of images and sounds Unit 2. Modern error correcting codes Theme 4. Introduction to the Galois fields theory Theme 5. BCH codes Theme 6. Reed-Solomon codes Theme 7. Convolution codes Theme 8. Viterbi decoding Unit 3. Applied cryptography Theme 9. Encryption with secret keys Theme 9. Encryption with public keys Theme 11. Digital signature
11.	Competencies, knowledge, skills, understanding that a higher education acquirer has in the learning process	Ability to choose methods of information compression, coding and encryption. Knowledge of algorithms for information compression and error control coding, and ciphers parameters. Skills to assess hardware-based compression, coding and encryption. Understanding principles and features of the information digital filtering. Understand principles of information compression, error control coding and cryptographical technologies.

12.	Learning outcomes of a Higher Education applicant	Systematization knowledges for statement and solution problems of choice завдань вибору, using and improving methods and hardware for compression, coding and encryption.										
13.	Assessment system in accordance with each task for taking tests/exams	Final grade $P_{\Pi}=0,6 \cdot O_{\text{сем}}+0,4 \cdot O_{\text{зал}}$, where $O_{\text{сем}}$ – grade for the semester activity, $O_{\text{зал}}$ – grade for exam in 100-mark system. Grade $O_{\text{сем}}$ is a sum of marks for different type of activities. <table><tr><td>Type of activities</td><td>Marks Distribution</td></tr><tr><td>Labs # 1, 2, 3, 4</td><td>(6...10) x 4=24...40</td></tr><tr><td>Practicals # 1, 2, 3, 4</td><td>(6...10) x 4=24...40</td></tr><tr><td>Assignment</td><td>(6...10) x 2=12...20</td></tr><tr><td>Total for semester</td><td>60...100</td></tr></table> Exam (total 100 marks) consists of two questions (30 x 2 = 60 marks) and a problem (40 marks).	Type of activities	Marks Distribution	Labs # 1, 2, 3, 4	(6...10) x 4=24...40	Practicals # 1, 2, 3, 4	(6...10) x 4=24...40	Assignment	(6...10) x 2=12...20	Total for semester	60...100
Type of activities	Marks Distribution											
Labs # 1, 2, 3, 4	(6...10) x 4=24...40											
Practicals # 1, 2, 3, 4	(6...10) x 4=24...40											
Assignment	(6...10) x 2=12...20											
Total for semester	60...100											
14.	The quality of the educational process	Ensured by: - academic integrity; - instant update the course content accounting for modern advances in the areas of compression, coding and encryption; - experience of research in institutions of National Academy of Sciences of Ukraine										
15.	Methodological support	1. Конспект лекцій з дисципліни «Теорія інформації та кодування» для студентів усіх форм навчання за спеціалізацією «Системи, технології та комп'ютерні засоби мультімедіа» спеціальності 171 «Електроніка» [Електронне видання] / Упоряд. О.М. Стадник. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 82 с. 2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Теорія інформації та кодування» для студентів усіх форм навчання за спеціалізацією «Системи, технології та комп'ютерні засоби мультімедіа» спеціальності 171 «Електроніка» [Електронне видання] / Упоряд. О.М. Стадник. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 18 с. 3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Теорія інформації та кодування» для студентів усіх форм навчання за спеціалізацією «Системи, технології та комп'ютерні засоби мультімедіа» спеціальності 171 «Електроніка» [Електронне видання] / Упоряд. О.М. Стадник. – Харків: ХНУРЕ, 2020. – 20 с.										
16.	The developer of the Syllabus	Associate professor Oleksandr Stadnyk, oleksandr.stadnyk@nure.ua										