

**Факултет:** ФАКУЛТЕТ ПО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ И МЕНИДЖМЪНТ

**Катедра:** ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ

**Професионално направление:** 5.3. КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА

**Специалност:** МОБИЛНИ КОМУНИКАЦИИ И ИНТЕРНЕТ

**Образователно-квалификационна степен:** МАГИСТЪР

## ОПИСАНИЕ НА ЛЕКЦИОНЕН КУРС

1. Наименование на курса: **ШУМОУСТОЙЧИВО КОДИРАНЕ И ЗАЩИТА НА ИНФОРМАЦИЯТА**

2. Код на курса: **22.1.1.0.05**

3. Вид на курса: *задължителен*

4. Ниво: *магистър*

5. Година на изучаване: *първа*

6. Семестър: *първи*

7. Брой кредити: *6*

8. Име на лектора: *проф. д-н Антонио Андонов*

9. Резултати от обучението за дисциплината – усвоени знания, умения, компетенции:

*Целта на курса е да даде на студентите в систематизиран вид основни познания в областта на шумоустойчивото кодиране и защитата на информацията.*

*Студентите, приключили обучението си по дисциплината, трябва да придобият:*

*Основни знания за математическо описание на основните шумоустойчиви кодове, методите за анализ и синтез на блокови и конволюционни кодове, включително чрез използване на компютърни програми и технологиите за използване на шумоустойчивите кодове и защитата на информацията в съвременните комуникационни системи.*

*Практически умения, необходими за решаване на инженерни задачи и проблеми, свързани с повишаване на шумоустойчивостта и скоростта на предаване на информацията и за определяне характеристиките на шумоустойчивите кодове и защитата на информацията.*

*Компетенции:* След приключване на курса студентите, успешно завършили курса, трябва да са усвоили

*- способност за творческо прилагане на знанията в практиката;*

*- способност за изпълнение на взети от друг решения;*

*- способност да се учи на мястото, където работи;*

*- способност за предлагане на решения на поставени проблеми;*

*- способности за самостоятелно учене и събиране, анализ и използване на информация.*

10. Начин на преподаване: *лекции, практически упражнения*

11. Предварителни изисквания:

*Студентите следва да имат задълбочени познания по дисциплините „Цифрова обработка на сигнали”, „Сигнали и системи” и „Безжични преносни среди” и др., включени в учебните планове на специалностите от бакалавърската програма по Телекомуникационни технологии, Телекомуникационни мрежи, Безжични комуникации и разпръскване и Телекомуникационна информатика.*

12. Съдържание на курса:

*В раздел Информационна теория се разглеждат основните параметри на сигналите и спектрите, капацитет на канала, преобразуване на сигналите в цифровите системи, векторно представяне на сигналите и шумовете, отношение сигнал/шум, канали с детерминирани параметри и адитивни смущения. Разделът Шумоустойчиво канално кодиране засяга важни въпроси от областта на оптималното кодиране на информацията и основите на теорията на шумоустойчивото кодиране. В последния трети раздел Защита на информацията се разглеждат теоретичните основи на криптографията и*

криптоанализа, методите за блоково и поточно шифриране на информацията и тяхното приложение в съвременните телекомуникационни мрежи.

### 13. Библиография

Основна литература:

1. Г. Петков, Т. Илиев, Съвременни методи за канално кодиране и модулация, Русе, Русенски университет „Ангел Кънчев“, 2006, ISBN-10: 954-370-007-9
2. Vinay K. Ingle, John G. Proakis, Rosen, Kenneth H., Digital Signal Processing Using MATLAB 3rd Edition
3. McGraw-Hill, Discrete mathematics and its applications. 6th ed., New York, 2007, ISBN 978-0-07-288008-3- ISBN 0-07-288008-2
4. William Ryan, Shu Lin Channel Codes: Classical and Modern 1st Editionby , ISBN-13: 978-0521848688 ISBN-10: 0521848687
5. John G. Proakis, Masoud Salehi, Fundamentals of Communication Systems, 2nd Edition, ISBN-13: 978-0133354850
6. William Ryan, Shu Lin, Channel Codes - Classical and Modern, Cambridge University Press, 2009, ISBN: 9780521848688

Допълнителна литература:

1. Hayes, J., Ganesh Babu, T. Modeling and Analysis of Telecommunications Networks. John Wiley & Sons. New York, 2004
2. Communications Toolbox User's Guide, [http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf\\_doc/comm/comm.pdf](http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf_doc/comm/comm.pdf)
3. Communications Blockset™ Getting Started Guide [http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf\\_doc/commblks/getstart.pdf](http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf_doc/commblks/getstart.pdf)
4. Communications Blockset User's Guide [http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf\\_doc/commblks/usersguide.pdf](http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/pdf_doc/commblks/usersguide.pdf)

### 14. Методи и критерии на оценяване:

Формирането на крайната оценка се оформя чрез изпит, точки от практическите упражнения и изходящият контрол на трите раздела. На изпита могат да се получат до 90 точки, към които се добавят точките, събрани по време на семестъра от практическите упражнения. Общият брой точки се преобразува в оценка съгласно Таблица 1.

При поправителен изпит не се вземат под внимание точките, получени през семестъра (от практическите упражнения).

Таблица 1

Оценка	% от общия брой точки
Слаб (2)	от 0 до 40
Среден (3)	от 41 до 55
Добър (4)	от 56 до 70
Мн. добър (5)	от 71 до 85
Отличен (6)	над 86

### 15. Език на преподаване: български