

**Назив предмета:** Заштитно кодовање

**Шифра предмета:** 2OET7O02

**Број часова недељно:** предавања: 2  
вежбе: 2  
други облици: 1

**Ангажовани наставници и сарадници:**

**предавања:** др Александра Јовановић, ванредни професор

**вежбе:** др Александра Јовановић, ванредни професор

**Кратак опис предмета:**

У оквиру предмета студенти стичу фундаментална знања из заштитног кодовања, проучавају савремене принципе кодовања и алгоритме декодовања који се срећу код ефикасних кодова за корекцију грешака. Посебна пажња се посвећује итеративним алгоритмима декодовања који доносе закључке о глобалном понашању система на основу информација о локалним интеракцијама између његових делова. Ови итеративни алгоритми налазе примену у многим дисциплинама, као што су статистичко учење, препознавање узорака, обрада велике количине података.

Недеља	Програмски садржај
1.	Основне информације о курсу Увод у заштитно кодовање Шенонова теорема о каналном кодовању
2.	Поље Галоа Векторски простор Полиноми над пољем Галоа
3.	Линеарни блок кодови: генеришућа и контролна матрица
4.	Декодовање линеарних блок кодова: <ul style="list-style-type: none"><li>• на основу оптималног стандардног распореда</li><li>• помоћу синдрома</li></ul>
5.	Кодови на бази матрица Адамара Рид-Малерови кодови
6.	Циклични кодови ВСН кодови Рид-Соломонови кодови
7.	LDPC кодови Услов независности Галагеров метод за конструкцију кода
8.	Bit-flipping алгоритам за декодовање LDPC кодова
9.	Представљање LDPC кодова графовима
10.	Message passing алгоритам и турбо принцип
11.	Sum-product алгоритам декодовања Min-sum алгоритам декодовања

12.	Конволуциони кодови Гнеришући полином и матрица Дијаграм стања Представљање конволуционих кодова трелисом
13.	Витербијев алгоритам декодовања
14.	Турбо кодови

План наставе на часовима вежби прати садржаје обрађене на часовима предавања. План практичне наставе укључује софтверску имплементацију и тестирање перформанси заштитних кодова.

#### **Литература:**

1. William E. Ryan, Shu Lin, *Channel Codes - Classical and Modern*, Cambridge University Press, 2009.
2. Душан Драјић, Предраг Иваниш, Увод у теорију информација и кодовање, Академска мисао, 2009.
3. Silvio A. Abrantes, *From BCJR to turbo decoding: MAP algorithms made easier*, <https://paginas.fe.up.pt/~sam/textos/From%20BCJR%20to%20turbo.pdf>

#### **Начин полагања испита:**

Испит се састоји из писменог и усменог дела, при чему је писмени део елиминаторан. Писмени део испита се може положити преко два колоквијума. Уколико студент не положи оба колоквијума, писмени део испита се полаже у целости. Студент је положио писмени део испита ако освоји не мање од 50 поена. После положеног писменог дела, студент полаже усмени део и добија коначну оцену на основу збира поена освојених на оба дела испита. За континуирани рад у току семестра студент може добити 10 поена који улазе у коначан збир поена приликом формирања оцене.