





SYLABUS

# НАСТАВНА ПРОГРАМА

КОМПЈУТЕРСКИ НАУКИ И  
ИНЖЕНЕРСТВО, ИНФОРМАТИКА, ИНФОРМАТИКА -  
НАСТАВНА

---

ПРЕДМЕТ: ДИГИТАЛНА ТЕХНИКА

АКАДЕМСКА ГОДИНА 2022/2023

СТУДИСКА ПРОГРАМА: КОМПЈУТЕРСКИ НАУКИ И ИНЖЕНЕРСТВО, ИНФОРМАТИКА,  
ИНФОРМАТИКА - НАСТАВНА

НАЗИВ НА ПРЕДМЕТОТ: ДИГИТАЛНА ТЕХНИКА

ФАКУЛТЕТ:

ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИЧКИ НАУКИ

ПРОГРАМА:

КОМПЈУТЕРСКИ НАУКИ И ИНЖЕНЕРСТВО, ИНФОРМАТИКА,  
ИНФОРМАТИКА - НАСТАВНА

ШИФРА НА ПРЕДМЕТОТ:

**21ICS11A030**

НИВО И СТАТУС:

6 ЕКТС-КРЕДИТИ  
Додипломски студии/ ЗИМСКИ СЕМЕСТАР 2022

ПРЕДМЕТЕН ПРОФЕСОР:

Проф. др.Александар Димовски  
E-mail: [aleksandar.dimovski@unt.edu.mk](mailto:aleksandar.dimovski@unt.edu.mk)

КОНСУЛТАЦИИ:

Објект Б – Објект на ССМ  
Вторник, 10 – 12 ч.

РАСПОРЕД НА ЧАСОВИ:

Предавања:  
Среда 10 -12ч / училница: 308

## ПРЕДУСЛОВИ

Со цел предметот “Дигитална Техника” да се спроведе на професионален начин, сметаме дека се доста важни: соодветна опрема, webmail и Google Classroom.

## ПОТРЕБНА ОПРЕМА

Ако имате сопствен лаптоп, посетете ја ИТ-канцеларијата (...) за да го конфигурирате за пристап до мрежата на УМТ.

## WEBMAIL

Webmail ќе се користи како главен инструмент за комуникација. Проверка на е-поштата е задолжителна.

## Google Classroom

ДАТУМИТЕ НА ИСПИТИТЕ И ДРУГИТЕ ВАЖНИ ИНФОРМАЦИИ ЗА ФАКУЛТЕТИТЕ ЌЕ БИДАТ ОБЈАВЕНИ НА (Google-Classroom)

## КРАТОК ПРЕГЛЕД НА ПРЕДМЕТОТ И ЦЕЛИТЕ

Предметот има за цел да ги запознае студентите со основните методи за анализа и дизајн на логички кола, пред се на комбинациони логички кола кои се составен дел од современите компјутерските системи.

Предметот има неколку главни цели кои студентите треба да ги научат:

- Бројни системи и конверзии од еден во друг броен систем. Бинарен броен систем. Бинарна аритметика и комплемент аритметика. Претставување негативни броеви и формати за реални броеви. Бинарни кодови. Кодови за откривање и поправка на грешки: Хамингови кодови и кодови со парност.
- Аксиоми и теореми на Булова алгебра. Реализација на прекинувачки функции со логички кола. Електронски компоненти за логички кола.
- Минимизација на Булови функции со метод на Карноови мапи и Квин-Мекласки.
- Комбинациони кола за собирање, одземање со единечен и двоен комплемент, поместување и споредување. Комбинациони кола: муптиплексери, демуптиплексери, кодери и декодери.
- 

## Учењето на предметот на студентите ќе им понуди:

- Да се научат основните концептуални делови на дигиталните компјутерски системи. На тој начин, ќе добијат подобар преглед на кој начин работат сите дигитални системи, вклучувајќи ги и компјутерите
- Ова ќе биде основа за сите понапредни знаење за компјутерите, како за хардверот така и за софтверот, кои студентите треба да ги стекнат во иднина во текот на нивните студии.

## ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ

## Опис на дескриптори на резултатите од учењето на предметот:

КАТЕГОРИЈА	ОЧЕКУВАНИ РЕЗУЛТАТИ	МЕТОДОЛОГИЈАТА НА ОЦЕНУВАЊЕ	%
<b>Знаење и разбирање</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Разбирање на основните концепти и теории на дигиталните компјутерски системи</li> <li>Разбирање на комбинационите дигитални кола кои се дел од сите дигитални компјутерски системи</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Прв колоквиум</li> <li>Втор колоквиум</li> </ol>	40 40
<b>Примена на знаење и разбирање</b>	Способноста на студентите да го користат знаењето во разбирање на некои нови современи трендови при изработка на современи компјутерски системи.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Дополнителни проектни задачи</li> <li>Активност на час</li> </ol>	5 5
<b>Вештини на учење</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Критичка анализа на секое предавање;</li> <li>Ефикасно користење на библиотеката и интернет-податоците релевантни за предметот</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Активност на час и критичко размислување на студентите</li> </ol>	5 00 00
<b>Вкупно</b>			<b>100</b>

#### КРАТОК ПРЕГЛЕД НА ОЦЕНУВАЊЕТО

ПРЕГЛЕД	%
Присуство	5
Активност на час	5
Домашна задача	?
Други задачи	?
Семинарска работа	5
Студија на случај	?
Презентација	5
Есеј	?
Работа во лабораторија	?
Проекти	?
Колоквиум	40
Завршен испит	40
<b>Вкупно</b>	<b>100</b>

## ПРЕГЛЕД НА НАЧИНОТ НА ОЦЕНУВАЊЕ

### МЕТОДИ НА НАСТАВАТА И УЧЕЊЕТО

Предметот “Дигитална Техника” има 6 ЕКТС-кредити. Начинот на учење на предметот “Дигитална Техника” ќе биде по 2 часа предавања неделно во текот на 12 недели, со 2 часа вежби. Два дена во неделата по два полни часа се издвоени за консултации со студентите, со можност за работа на дополнителен начин без никакви ограничувања, а студентите можат да ги користат и останатите денови за дополнителни консултации.

Наставата по предметот “Дигитална Техника” е фронтална настава, а предавањата се спроведуваат во големи групи. Оваа форма ја намалува пасивноста на студентите, а истовремено го промовира креативното учење во комбинација со изнаоѓањето решенија на одредени проблеми, а при тоа се работи со сите студенти.

### ИСПИТИ

Оценувањето ќе се врши преку колоквиум и завршен испит.

Прашањата можат да имаат една од следниве форми:

- Задачи за решавање
- Кратки одговори на поставените прашања

### ПРОЕКТИ

Како дел од предметот, студентите ќе бидат вклучени во истражувачки проекти за кој треба да подготват извештај од пет до десет страници во А4-формат за некои нови трендови кои се актуелни при изработка на дигитални кола. Во контекст на извештајот, меѓу другото, студентите треба да покажат какви активности спровеле за време на истражувачкиот проект и што научиле од него.

Студентите се должни да го презентираат истражувачкиот проект на час. Оценувањето на презентацијата ќе се заснова на следниве критериуми:

- Времетраење;
- Способност да се задржи вниманието на групата;
- Употреба на визуелни средства;
- Други техники на комуникација;
- Општ впечаток.

### ЗАДАЧИ

По предметот Дигитална Техника, на студентите ќе им бидат доделени задачи од страна на предметниот професор како и за време на практичните вежби. Сето тоа, со цел студентите трајно да го применат знаењето стекнато на предавањата и примерите работени на вежбите во конкретни примери.

## ПРИСУСТВО И ПРАВИЛА

Присуството на студентите на час е задолжително. Ако се појави ситуација која бара отсуство (на пр. поради болест), мора да известите што е можно поскоро. Секој студент е ДОЛЖЕН да присуствува на најмалку 70% од вкупниот број часови (предавања и вежби) за да има право да се пријави за завршниот испит. Секој студент кој не ги исполнува овие критериуми НЕМА да има право да се пријави на испит, условен испит или да го запише летниот семестар и ќе мора повторно да ги полага предметите.

## Плагијат, академска етика и стандарди на однесување

Предметот не толерира никаков вид плагијат. Секоја задача приложена од студентот што е плагијат (односно, што се обидува да користи туѓи идеи или аргументи како свои), ќе добие нула (0) поени. Студентите кои ќе прават копирај/залепи од интернет нема да добијат никакви поени (т.е. нула оценка), без исклучок. Професорот го задржува правото усно да го испитува студентот за содржината на задачата доколку се сомнева дека проектот/задачата се плагијат или копирани и не се оригинално дело на студентот. Од студентите се очекува да се однесуваат на професионален и хуман начин. Студентите можат да дискутираат за лабораториските задачи на општ начин со другите, но решенијата мора да се донесат независно. Оценетата задача мора да биде исклучиво онаа на дотичниот студент. На студентите не им е дозволено да опишуваат или копираат решение на задача од друго лице, книга или друг извор (на пр. веб-страница). Истото правило важи и за домашните задачи кои треба да бидат оценети. Нема да се толерира копирање туѓи дела. Професорите ќе пријават академска нечесност и каква било друга форма на прекршување на Стандардите на однесување до Комисија за плагијат на соодветниот факултет.

## КОРИСТЕЊЕ НА ФЕЈСБУК / ВЕБ-СТРАНИЦИ / КОМПЈУТЕРИ / МОБИЛНИ ТЕЛЕФОНИ

Во текот на целото времетраење на часот се очекува вниманието на студентите да биде насочено кон часот и задачите во училницата. Иако сме свесни дека студентите се способни за мултитаскинг, сепак бараме да се фокусираат на една работа за време на часовите. Сакаме да ги елиминираме пречките за време на часот. Од учтивост, ве молиме да ги исклучите мобилните телефони за време на часовите и испитите.

## ТАБЕЛА СО СКАЛАТА НА ОЦЕНКИ

СКАЛА НА ОЦЕНКИ	ОПИС	ОЦЕНКА
91% - 100%	Одлично	10 (десет) A
81% - 90%	Одлично	9 (девет) B
71% - 80%	Многу добро	8 (осум) C
61% - 70%	Добро	7 (седум) D
51% - 60%	Доволно	6 (шест) E
0% - 50%	Недоволно	5 (пет) FX

## БИБЛИОГРАФИЈА

### ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ (ОСНОВНИ ТЕКСТОВИ)

#### ЗАДОЛЖИТЕЛНИ:

Наслов: **Digital Design, 5th Edition**

Автор: M. Morris Mano and Michael D. Ciletti

Издавачи: Pearson, Prentice Hall,

Година: 2010

#### ДОПОЛНИТЕЛНИ МАТЕРИЈАЛИ

1. N. Balabanian, B. S. Carlson: Digital Logic Design Principles, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
2. McCluskey, E.J.: Logic Design Principles, Prentice Hall, 1986.
3. C. Martinovska: Digitalna logika, Univerzitet Goce Delchev – Stip, 2011.



**ПРЕЛИМИНАРЕН РАСПОРЕД**

НЕДЕЛА	МОДУЛИ	ОПИС
<b>НЕДЕЛА ЗА ОДРЖУВАЊЕ НАСТАВА</b>		
<b>1</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Силабусот
	ПРЕДАВАЊА	Вовед во предметот, силабусот, начинот на изведување на предавањата, вежбите и друго.
	ВЕЖБИ	Запознавање со студентите
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	/
<b>2</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 1, стр. 1–15, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Дигитални системи и бинарни броеви
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>3</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 1, стр. 15–35, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Дигитални системи и бинарни броеви
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>4</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 2, стр. 36–45, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Булова алгебра и логички кола
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>5</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 2, стр. 46–70, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Булова алгебра и логички кола
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>6</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 1, 2, стр. 1 –70, сите слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Подготвителен колквиум 1
	ВЕЖБИ	Решавање на задачи од Подготвителен колквиум 1
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>7</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 3, стр. 71–85, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Минимизација на логички кола
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>8</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 3, стр. 86–120, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Минимизација на логички кола
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>9</b>	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 4, стр. 121–126, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Комбинациона логика

	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
10	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 4, стр. 126–146, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Комбинациона логика
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
11	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 4, стр. 146–180, слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Комбинациона логика
	ВЕЖБИ	Практични вежби
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
12	ТЕКСТОВИ ЗА ЧИТАЊЕ	Chapter 3, 4, стр. 71 –180, сите слајдови
	ПРЕДАВАЊА	Подготвителен колквиум 2
	ВЕЖБИ	Решавање на задачи од Подготвителен колквиум 2
	ОПТОВАРЕНОСТ НА СТУДЕНТОТ	4 часа
<b>КОЛОКВИУМСКА НЕДЕЛА И НЕДЕЛА НА КЛИНЧКА НАСТАВА</b>		
8	КОЛОКВИУМ	Предавања до седмата недела
14	КЛИНИЧКА НАСТАВА	/
15	ЗАВРШЕН ИСПИТ	Завршен испит

---

**ЗАБЕЛЕШКА:**

Колоквиумската недела и неделата на клинчка настава може да се менува.

---