



# ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ.

ಜ್ಞಾನ ಗಂಗಾ, ಕಲಬುರಗಿ-585 106, ಕರ್ನಾಟಕ, ಭಾರತ

(ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ಅಧಿನಿಯಮ 1976ರನ್ವಯ 10-09-1980 ರಂದು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು 2000ರ ಅಧಿನಿಯಮದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿದಂತೆ)  
ದೂರವಾಣಿ ಸಂ. 08472-263202 ಫ್ಯಾಕ್ಸ್: 08472-263206, ಇ-ಮೇಲ್: [registrargug@rediffmail.com](mailto:registrargug@rediffmail.com)  
ವಿದ್ಯಾಮಂಡಲ



ಕ್ರ.ಸಂ.ಗುವಿಕ/ವಿಮವಿ/ಬಿಟಿಎಸ್/2023-24/ 425

ದಿನಾಂಕ: 09.11.23

## ಅಧಿಸೂಚನೆ

ವಿಷಯ: ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿ ಕೋರ್ಸಿನ ಅನ್ವಯಿಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಐದನೇ ಹಾಗೂ ಆರನೇ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಅನುಮೋದಿಸಿ 2023-24ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಲಿನಿಂದ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿದ ಬಗ್ಗೆ.

ಉಲ್ಲೇಖ:1. ಸರ್ಕಾರದ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ. ಇಡಿ 104 ಯುಎನ್‌ಇ 2023 ಬೆಂಗಳೂರು, ದಿನಾಂಕ:20.07.2023

2. ಅನ್ವಯಿಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಸ್ನಾತಕ ಅಧ್ಯಯನ ಮಂಡಳಿಯ ನಿರ್ಣಯ ದಿನಾಂಕ: 24.09.2023.


3. ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಕಾಯಗಳ ಸಮಿತಿ ಸಭೆಯ ನಿರ್ಣಯ ದಿನಾಂಕ:06.11.2023

4. ಮಾನ್ಯ ಕುಲಪತಿಗಳ ಅನುಮೋದನೆ ದಿನಾಂಕ:08.11.2023

\*\*\*\*\*

ಸರ್ಕಾರದ ನಿರ್ದೇಶನದಂತೆ, 2023-24ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಸಕ್ತ ಸಾಲಿನಿಂದ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಿರುವ ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿ ಐದನೇ ಮತ್ತು ಆರನೇ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಅನ್ವಯಿಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಂಡಳಿಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿರುವುದರಿಂದ ಸದರಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಕಾಯದ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆದಿರುವಂತೆ, ವಿದ್ಯಾವಿಷಯಕ ಪರಿಷತ್ ಸಭೆಯ ಘಟನೋತ್ತರ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿ ಸದರಿ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸ್ನಾತಕ ಪದವಿ ಕೋರ್ಸಿನ ಅನ್ವಯಿಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯದ ಐದನೇ ಮತ್ತು ಆರನೇ ಸೆಮಿಸ್ಟರ್ 2023-24ನೇ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಲಿನಿಂದ ಅನ್ವಯವಾಗುವಂತೆ ಜಾರಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಶಿಕ್ಷಕರ ಹಾಗೂ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ [www.gug.ac.in](http://www.gug.ac.in) ದಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ.

  
08.11.23

ಕುಲಸಚಿವರು  
ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ.

ಗೆ.

1. ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಅನ್ವಯಿಕ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ, ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ.
2. ಎಲ್ಲಾ ಪದವಿ ಕಾಲೇಜುಗಳ ಪ್ರಾಂಶುಪಾಲರುಗಳಿಗೆ.

ಪ್ರತಿಗಳು:

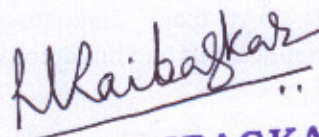
1. ಡೀನರು, ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಕಾಯ, ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ ರವರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ.
2. ಕುಲಸಚಿವರು (ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ) ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ
3. ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಪಿಎಂಇಬಿ ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ ರವರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ.
4. ಗ್ರಂಥಪಾಲಕರು, ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ ರವರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ.
5. ವಿಜ್ಞಾನ ನಿಕಾಯದ ಎಲ್ಲಾ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗಗಳ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಿಗೆ ಗು.ವಿ. ಕಲಬುರಗಿ
6. ಸಂಯೋಜಕರು, ಟಾಸ್ಕ್‌ಫೋರ್ಸ್ ಸಮಿತಿ, ಗುಲಬರ್ಗಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಕಲಬುರಗಿ ರವರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ.
7. ವಿಶೇಷಾಧಿಕಾರಿಗಳು, ಆಡಳಿತ, ವಿದ್ಯಾಮಂಡಲ, ಪರೀಕ್ಷಾ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗು.ವಿ. ಕಲಬುರಗಿ ರವರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ.
8. ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಗಣಕ ಕೇಂದ್ರ, ಗು.ವಿ. ಕಲಬುರಗಿ ರವರಿಗೆ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪೋರ್ಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸೂಚಿಸಲಾಗಿದೆ.
9. ನೋಡಲ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, UUCMS, ಗು.ವಿ.ಕಲಬುರಗಿ ಇವರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ
10. ಕುಲಪತಿಗಳ ಆಪ್ತ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ/ಕುಲಸಚಿವರ ಆಪ್ತ ಸಹಾಯಕರ ಗು.ವಿ. ಕಲಬುರಗಿ ರವರ ಮಾಹಿತಿಗಾಗಿ.



## Gulbarga University, Kalaburagi

Curriculum framework of B. Sc. Electronics for V and VI Semester of Colleges affiliated to Gulbarga University, Kalaburagi, for the Academic Year 2023-24.

Semester	Course code and Title	No. of Credits	Assessment Marks		
			Formative (IA)	Summative (Semester End Exam)	Total Marks
FIFTH	DSC-ELE51: Communication-II	4	40	60	100
	DSC-ELE51P: Communication-II Practicals	2	25	25	50
	DSC-ELE52: Embedded Controllers	4	40	60	100
	DSC-ELE52P: Embedded Controllers Practicals	2	25	25	50
SIXTH	DSC-ELE61: Signals and Systems	4	40	60	100
	DSC-ELE61P: Signals and Systems Practicals	2	25	25	50
	DSC-ELE63: Internet of Things	4	40	60	100
	DSC-ELE6MP: Mini Project	2	25	25	50

  
**Dr. R. L. RAIBAGKAR**  
Chairman, BOS - BOE  
Dept. of Applied Electronics  
Gulbarga University, Kalaburagi.

**Program Name: BSc in Electronics**

**Semester Fifth Semester**

**Course Code: DSC-ELE51 Course Title: Communication-II No. of Credits: 4**

**Contact hours: 60 Hours**

**Duration of SEA/Exam: 2 Hours**

**Formative Assessment Marks: 40**

**Summative Assessment Marks: 60**

**Course Objectives:**

- To understand the various microwave devices and their working
- To understand the principle and working of different RADAR Systems.
- To understand principle and working of different digital modulation techniques.
- To understand the principle and working of Cellular communication and different wireless techniques.

**Course Outcomes:**

- Know the various microwave devices, their working and applications.
- Understand the principle and working of different RADAR Systems.
- Familiar with ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK Digital modulation techniques.
- Understand the basic concept of cell phone hand set, working principle of cellular communication and wireless technologies.

**Contents**

**60 Hrs**

**Unit 1**

**15 Hrs**

Microwave devices for Communication: RF/Microwaves, EM spectrum, Wavelength and frequency, rectangular waveguides, circular waveguides, microwave cavities, microwave hybrid circuits, directional couplers, circulators and isolators, GUNN diode, READ diode, IMPATT diode, BARITT diode, PIN diodes, Schottky barrier diodes, Multicavity Klystron, Magnetron, block diagram of Microwave communication and working, Applications.

**Unit 2**

**15 Hrs**

RADAR Communication Systems: RADAR principles, frequencies and powers used in RADAR, maximum Unambiguous range, detailed block diagram of pulsed RADAR system, RADAR range equation-derivation, factors influencing maximum range, effect of ground on RADAR antenna characteristics, Doppler effect, expression for Doppler frequency. MTI RADAR-block diagram, working, CW RADAR-block diagram, working, advantages, applications and limitations, FM CW RADAR-block diagram, numerical examples wherever applicable

**Unit 3**

**15 Hrs**

Digital communication: Block diagram of digital transmission and reception, Bit Rate, Baud Rate Amplitude Shift Keying (ASK), Frequency Shift Keying (FSK), Phase Shift Keying (PSK), Binary Phase Shift Keying (BPSK) and Quadrature Phase Shift Keying (QPSK). Advantage and disadvantages of digital transmission, characteristics of data transmission circuits – Shannon limit for information capacity, bandwidth requirements, data transmission speed, noise, cross talk, echo suppressors, distortion and equalizer, MODEM– modes, classification.

**Unit 4****15 Hrs**

Cellular Communication and Wireless LANs: Concept of cellular mobile communication – cell and cell splitting, frequency bands used in cellular communication, absolute RF channel numbers (ARFCN), frequency reuse, roaming and hand off, authentication of the SIM card of the subscribers, IMEI number, concept of data encryption, architecture (block diagram) of cellular mobile communication network, Multiplexing, FDMA, CDMA, TDMA, OFDMA, GSM .Wireless LAN requirements- Bluetooth, Wi-Fi, MIMO, LTE and 5G technology. Comparative study of GSM and CDMA, simplified block diagram of cellular phone handset, Major components of local area network-Primary characteristics of Ethernet-mobile IP, OSI model.

**Reference Books**

- 1 D Roddy and J. Collen, "Electronics communications", 4<sup>th</sup> edition, PHI, 2008
- 2 B. P. Lathi and Zhi Ding, "Modern Digital and Analog communication Systems", Oxford University Press, 4<sup>th</sup> Edition, 2010
- 3 Bernard Skla 'Digital Communications: Fundamentals and Applications, Pearson Education, 2<sup>nd</sup> edition, 2009.
- 4 David Tse, Pramod Viswanath 'Fundamentals of Wireless Communication', Cambridge University Press, 1<sup>st</sup> edition, 2005
- 5 Wayne Tomasi "Advanced Electronic Communication systems", - 6<sup>th</sup> edition, Low priced edition-Pearson education
- 6 Wayne Tomasi –"Electronic Communication systems, Fundamentals through Advanced", 5<sup>th</sup> edn.
- 7 Kennedy & Davis "Electronic Communication systems", 4<sup>th</sup> edition-TATA McGraw Hill.

**Program Name: BSc in Electronics****Semester Fifth Semester****Course Code: DSC-ELE51P****Course Title: Communication-II Practicals****No. of Credits: 2****Formative Assessment Marks: 25****Summative Assessment Marks: 25****Note: Minimum of 8 Experiments from Part A and 4 Experiments from Part B.****Part-A**

1. Study of ASK generation and Detection
2. Study of FSK generation and Detection
3. Study of PSK generation and Detection
4. Study of Time Division Multiplexing and Demultiplexing
5. Study of Frequency Multiplier.
6. QPSK modulator and demodulator
7. Determination of V-I Characteristics curve of a Gunn Diode
8. Study of notch filter.
9. Class C tuned amplifier 10. Study of Switched mode regulator using PWM.

**Part- B**

Simulation Experiments using MATLAB/SCILAB

1. Simulate NRZ, RZ, half-sinusoid and raised cosine pulses and generate eye diagram for polar signaling.
2. Pulse code modulation and demodulation system.
3. Computations of the Probability of bit error for coherent binary ASK, FSK and PSK for an AWGN Channel and compare them with their Performance curves.
4. DPSK Transmitter and receiver QPSK Transmitter and Receiver.

<b>Program Name</b>	<b>BSc in Electronics</b>	<b>Semester Fifth Semester</b>
<b>Course Title</b>	<b>Embedded Controllers</b>	
<b>Course Code:</b>	<b>DSC-ELE52</b>	<b>No. of Credits 4</b>
<b>Contact hours:</b>	<b>60 Hours</b>	<b>Duration of SEA/Exam: 2 Hours</b>
<b>Formative Assessment Marks: 40</b>		<b>Summative Assessment Marks: 60</b>

**Course Objectives:**

- To know the importance of microcontrollers and its applications
- Understand the basics of Embedded Systems hardware and software concepts.
- Acquire knowledge about 8051 and PIC Microcontrollers and its peripherals.

**Course Outcomes:**

- Identify and understand function of different blocks of 8051 microcontrollers.
- Develop program for I/O port operations, Timers, Serial port and Interrupts using C.
- Gain the knowledge to interface LCD, Keyboard, ADC, DAC, DC motor, etc.
- Design and develop small scale embedded systems.

**Contents** **60Hrs**

**Unit 1** **15 Hrs**

Introduction: Embedded Systems, Examples of Embedded Systems, Design Parameters of Embedded Systems, Microcontrollers, Memory: Information Storage Device, Read Only Memory, Random Access Memory, Aligned and Unaligned Memory Accesses, The Microprocessor, Microprocessor Architecture Classification, Instruction Set Architecture, Memory Interface-Based Architecture Classification, Performance Comparison of Different Architectures, Software System and Development Tools, Software Sub-Systems, Software Development Tools, Debugging Tools and Techniques, Manual Methods, Software-Only Methods, Software-Hardware Debugging Tools.

**Unit 2** **15 Hrs**

8051 Microcontroller: Architecture-Registers, Pin diagram, I/O ports functions, Internal Memory organization. External Memory (ROM & RAM) interfacing. Addressing Modes, Data Transfer instructions, Arithmetic instructions, Logical instructions, Branch instructions, Bit manipulation instructions. Simple Assembly language program examples to use these instructions. 8051 Stack, Stack and Subroutine instructions. Assembly language program examples on subroutine and involving loops.

**Unit 3** **15 Hrs**

8051 Microcontroller Hardware Programming in C: Data types and time delays, I/O Programming, Timer Programming, Serial Communication- Basics of Serial Data Communication, RS-232 standard, 9 pin RS232 signals, UASRT Serial port programming, Interrupt programming, Keyboard and LCD Interfacing, ADC, DAC interfacing, Using Flash and EEPROM memories for data storage, Stepper motor and DC motor interfacing.

**Unit 4** **15 Hrs**

PIC18 Microcontrollers: Overview of the PIC18 Family, Architecture and features of 18F458, Status register, Data memory and Special Function Registers, Data memory map, Access RAM, Indirect addressing and accessing tables in data memory, Program memory, Program memory map, Program Counter, Configuration registers, Stacks, Automatic Stack operations, Programmer access to the Stack, Fast Register Stack, Interrupts, Context saving with interrupts, Power supply and reset, Power supply, Power-up and Reset, Oscillator sources. Clock source switching, Parallel Ports, Parallel Slave Port, Watchdog Timer,